

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL  
(*COMPUTATIONAL THINKING*) SISWA SMP NEGERI SE-KOTA  
SEMARANG TAHUN 2022**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh  
Millenda Rabania Putri (18330016)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA, ILMU PENGETAHUAN ALAM  
DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
SEMARANG, 2022**

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL  
(*COMPUTATIONAL THINKING*) SISWA SMP NEGERI SE-KOTA  
SEMARANG TAHUN 2022**

**Skripsi**

Diajukan kepada Universitas PGRI Semarang  
untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Fisika



**Disusun oleh  
Millenda Rabania Putri (18330016)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA, ILMU PENGETAHUAN ALAM  
DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
SEMARANG, 2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi Berjudul

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL  
(*COMPUTATIONAL THINKING*) SISWA SMP NEGERI SE-KOTA  
SEMARANG TAHUN 2022**

Yang disusun oleh Millenda Rabania Putri  
NPM 18330016

telah disetujui untuk dilaksanakan.  
Semarang, 30 Juni 2022

Pembimbing 1



Ernawati Saptaningrum, S.Pd., M.Pd  
NPP. 057901166

Pembimbing 2



Sigit Ristanto, ST., M.Sc  
NPP. 108102232

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul

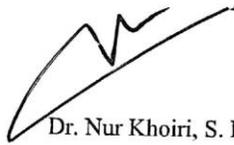
**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL  
(COMPUTATIONAL THINKING) SISWA SMP NEGERI SE-KOTA  
SEMARANG TAHUN 2022**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh Millenda Rabania Putri  
NPM 18330016

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 30 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

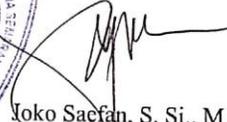
Panitia Ujian

Ketua



Dr. Nur Khoiri, S. Pd., M. T., M. Pd  
NPP. 047801165

Sekretaris



Joko Saefan, S. Si., M. Sc  
NPP. 088101211

Anggota Penguji

1. Ernawati Saptaningrum, S.Pd., M.Pd  
NPP. 057901166



(.....)

2. Sigit Ristanto, ST., M.Sc  
NPP. 108102232



(.....)

3. Ummi Kaltsum, S. Si., M. Sc  
NPP. 128601369



(.....)

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dan/atau karya tulis orang lain, baik Sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 2022



Millenda Rabania Putri

18330016

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penguasaan kemampuan berpikir komputasi siswa SMP Negeri se-kota Semarang dengan manfaat sebagai tolak ukur dilakukannya inovasi atau pengembangan model pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri di kota Semarang. Penelitian ini dilakukan di 15 SMP Negeri di kota Semarang pada tanggal 25 Maret 2022 - 30 April 2022. Dengan sampel penelitian 15 SMP Negeri dari jumlah populasi yaitu, 45 SMP Negeri di kota Semarang. Data diambil menggunakan instrumen tes bebras untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional siswa dan angket guru untuk mendapatkan informasi terkait pembelajaran IPA di sekolah. Tes bebras diberikan secara online melalui *google form* dan secara offline dengan lembar soal. Dengan total responden 328 siswa sebagai sampel penelitian. Hasil dari penelitian ini adalah profil penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri se-kota Semarang memperoleh nilai 54, 97. Kesimpulan, kemampuan berpikir komputasional siswa berada pada kategori sedang, masih ada siswa yang belum mampu menyelesaikan persoalan dengan kemampuan berpikir komputasional yaitu, abstraksi, generalisasi, pengenalan pola, dekomposisi, dan algoritma yang dikarenakan beberapa faktor. Menurut guru penyebabnya yaitu, bahan ajar yang belum berorientasi pada tumbuhnya kemampuan berpikir komputasional siswa, pola ajar dan model pembelajaran IPA yang diterapkan guru masih perlu inovasi. Beberapa guru masih merasa bahwa CT adalah hal baru, dan kurangnya latihan soal yang berorientasi pada kemampuan berpikir komputasional siswa.

**Kata Kunci :** Kemampuan Berpikir Komputasi (*Computational Thinking*), tes bebras, Pembelajaran IPA SMP Negeri se-kota Semarang

## ABSTRACT

*This study aims to determine the profile of the mastery of computational thinking skills of state junior high school students throughout the city of Semarang. With the benefits as a benchmark for innovation or development of learning models that are oriented towards mastering the computational thinking skills of State Junior High School students in the city of Semarang. This research was conducted in 15 public junior high schools in the city of Semarang on 25 March 2022 - 30 April 2022. The research sample was 15 public junior high schools from a total population of 45 public junior high schools in the city of Semarang. Data were taken using a free test instrument to measure students' computational thinking skills and teacher questionnaires to obtain information related to science learning in schools. The free test is given online via a google form and offline with a question sheet. With a total of 328 students as the research sample. The analysis technique is to find the average value per school which is then averaged back to determine the level of mastery of students' computational thinking skills. The results of this study are the profile of the mastery of computational thinking skills of State Junior High School students throughout the city of Semarang obtained a score of 54, 97. In conclusion, students' computational thinking abilities are in the moderate category, there are still students who have not been able to solve problems with computational thinking skills, namely, abstraction, generalization, pattern recognition, decomposition, and algorithms due to several factors. According to the teacher, the reason is that teaching materials are not oriented to the growth of students' computational thinking skills, teaching patterns and science learning models applied by teachers still need innovation. Some teachers still feel that CT is a new thing, and the lack of practice questions that are oriented to students' computational thinking skills.*

**Keywords :** *Computational Thinking, Bebras task, Science Learning for State Junior High Schools of Semarang city*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL (*COMPUTATIONAL THINKING*) SISWA SMP NEGERI SEKOTA SEMARANG TAHUN 2022” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang. Penelitian skripsi ini berpayung pada penelitian dosen yang berjudul “PROFIL PENGUASAAN LITERASI SAINS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA SMP DI KOTA SEMARANG” yang didanai oleh LPPM UPGRIS pada tahun 2022.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, do'a dan dukungan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Sri Suciati, M. Hum selaku Rektor Universitas PGRI Semarang.
2. Bapak Dr. Nur Khoiri, S. Pd., M. T., M. Pd selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang.
3. Bapak Joko Saefan, S. Si., M. Sc selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang.
4. Ibu Ernawati Saptaningrum, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing I atas segala bimbingan, arahan, serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Sigit Ristanto, ST., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

6. Seluruh dosen pengajar program studi Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang.
7. Pihak sekolah yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian dan membantu proses penelitian selama di sekolah.
8. Guru dan siswa yang telah bersedia menjadi responden penelitian ini.
9. Kedua orang tua penulis, Ibu Filla Kartika Rini dan Bapak Dwiko Susapto yang telah memberikan kasih sayang, do'a, motivasi dan semangat dalam proses studi
10. Adik penulis, Kinda dan Hani atas segala do'a dan dukungan.
11. Andika, yang telah menemani dan memberikan banyak dukungan, semangat, serta do'a.
12. Qonik dan Silvy, atas persahabatan yang suportif dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
13. Teman penelitian, Novita yang telah bekerjasama selama proses penyelesaian skripsi ini.
14. Teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2018, atas kerjasama dan bantuan selama masa perkuliahan.
15. Diri sendiri, yang telah mampu bertahan dan tidak memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap semoga Allah membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Semarang, Juni 2022

Millenda Rabania Putri

## PERSEMBAHAN

Motto :

Semua itu sudah ada waktunya, percayalah bahwa Allah punya rencana terbaik-Nya. Jangan pernah menyerah sesulit apapun keadaannya. Karena Allah tidak akan memberikan cobaan diluar batas kemampuan hamba-Nya.

Usaha tidak akan mengkhianati hasil. Siapa yang terus berjuang pasti akan sampai pada kesuksesannya. SEMANGAAAT!!!

Jangan lupa untuk berterimakasih pada diri sendiri, yang sudah banyak berjuang selama ini memenuhi keinginan diri dan orang lain.

Alhamdulillah, skripsi ini dapat ku selesaikan dengan segala prosesnya yang menyita banyak waktu dan tenaga. Semoga nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Ku persembahkan skripsiku untuk :

Keluarga besarku, terutama kedua orang tua yang telah memberikan banyak pelajaran hidup, motivasi, serta inspirasi selama ini. Terimakasih mamah dan papah sudah menjadi orang tua yang hebat, mampu mendidik dan membesarkan ku sampai saat ini. Semoga kelak aku bisa membanggakan mamah dan papah. Serta untuk kedua adikku tersayang kinda dan hani yang telah bersama-sama melewati suka, duka, manis dan pahit hidup ini.

Pasanganku, partner segalanya, Muhammad Rizqi Andika Pratama yang selalu setia menemani dan memberikan perhatian, serta menjadi support systemku dalam menjalani hidup ini sehingga bisa melewati berbagai masalah yang ada.

Sahabat seperjuangan, Qonik dan Silvy terimakasih sudah banyak membantu dan memberikan semangat ketika aku ingin menyerah.

Teman-teman pendidikan fisika seangkatan 2018 yang sudah berjuang bersama selama masa perkuliahan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
PERSEMBAHAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Permasalahan.....	4
C.Tujuan Penelitian .....	4
D.Manfaat Penelitian .....	4
E.Definisi Istilah.....	5
BAB II TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR .....	6
A.Teori.....	6
a. Sejarah <i>computational thinking</i> .....	6
b. Pengertian <i>computational thinking</i> .....	7
c. <i>Computational thinking</i> dalam bidang Sains.....	9
d. <i>Computational thinking</i> dalam buku Bebras.....	10
B.Kerangka Berpikir.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14

A.Lokasi dan Waktu Penelitian .....	14
B.Populasi dan Sampel .....	14
C.Teknik Sampling .....	15
D.Instrumen Penelitian.....	18
E.Prosedur/Cara Kerja.....	21
F. Teknik Pengumpulan Data.....	21
G.Analisis dan Intepretasi Data .....	22
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
A.Hasil Penelitian .....	24
B.Pembahasan.....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>38</b>
A.Kesimpulan .....	38
B.Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Definisi unsur-unsur <i>computational thinking</i> .....	8
Tabel 2.2 Konsep kemampuan berpikir komputasional dalam sains .....	9
Tabel 3.1 Penentuan Sampel per Rayon .....	15
Tabel 3.2 Interval kategori sekolah berdasarkan range.....	16
Tabel 3.3 Daftar sampel yang digunakan.....	16
Tabel 3.4 Interval kategori tingkat penguasaan kemampuan berpikir komputasional	19
Tabel 3.5 Aspek dan pertanyaan yang terdapat pada angket wawancara guru .....	19
Tabel 4.1 Analisis Soal Bebras Tahun 2018 berdasarkan Kemampuan Berpikir Komputasional .....	25
Tabel 4.2 Hasil nilai rata-rata sekolah sampel .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka berpikir.....	13
Gambar 4.1 Diagram hasil presentase angket.....	27
Gambar 4.2 Diagram model pembelajaran yang digunakan guru IPA SMP Negeri di Kota Semarang .....	28
Gambar 4.3 Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir komputasional siswa .....	29
Gambar 4.4 Soal Nomor 1 .....	31
Gambar 4.5 Contoh jawaban siswa nomor 1 yang salah .....	31
Gambar 4.6 Contoh jawaban siswa nomor 1 yang benar.....	31
Gambar 4.7 Soal Nomor 3 .....	32
Gambar 4.8 Contoh jawaban siswa nomor 3 yang salah .....	32
Gambar 4.9 Contoh jawaban siswa nomor 3 yang benar.....	33
Gambar 4.10 Soal Nomor 2 .....	33
Gambar 4.11 Contoh jawaban siswa nomor 2 yang salah .....	34
Gambar 4.12 Contoh jawaban siswa nomor 2 yang benar.....	34
Gambar 4.13 Soal Nomor 9 .....	35
Gambar 4.14 Contoh jawaban siswa nomor 9 yang salah .....	35
Gambar 4.15 Contoh jawaban siswa nomor 9 yang benar.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen tes bebras .....	43
Lampiran 2. Jawaban tes siswa secara online .....	59
Lampiran 3. Dokumentasi pelaksanaan tes bebras siswa secara offline .....	63
Lampiran 4. Instrumen angket guru mapel IPA.....	65
Lampiran 5. Jawaban angket guru mapel IPA .....	66
Lampiran 6. Hasil nilai UN IPA SMP Negeri di Kota Semarang Tahun 2019 .....	71
Lampiran 7. Surat ijin kampus .....	74
Lampiran 8. Surat ijin Dinas Pendidikan Kota Semarang .....	75
Lampiran 9. Surat keterangan penelitian di SMP Negeri 31 Semarang .....	76
Lampiran 10. Surat keterangan penelitian di SMP Negeri 39 Semarang .....	77
Lampiran 11. Surat keterangan penelitian di SMP Negeri Fillial 20.....	78
Lampiran 12 Lembar Pembimbingan Skripsi .....	79

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada abad-21 ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang pesat, segala perangkat yang digunakan manusia saat ini sebagian besar memanfaatkan komputer dan internet sehingga memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia. Komputer juga memungkinkan setiap orang untuk mempelajari hal-hal yang sebelumnya terlalu kecil, terlalu besar, terlalu jauh, terlalu cepat, atau terlalu rumit (Riley & Hunt, 2014).

Kemajuan teknologi pada abad-21 ditandai dengan berkembangnya internet dan berbagai kecerdasan buatan yang pada awalnya membantu kehidupan manusia hingga akhirnya menjadi kebutuhan, sehingga banyak pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia, kini telah digantikan dengan mesin/robot. Era kehidupan abad-21 ini penuh dengan tantangan dan persaingan (Hadayani dkk., 2020). Sudah selayaknya pendidikan juga tergerak untuk menyesuaikan diri menghadapi perkembangan zaman. Pemberian pembelajaran hendaknya menyesuaikan dengan kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan pada masa mendatang untuk mencetak lulusan yang mampu bersaing secara global, sehingga untuk mendukung kesuksesan siswa menghadapi realitas abad-21 sangat diperlukan mengembangkan kemampuan dengan basis keterampilan abad-21 atau yang dikenal dengan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation*) (Prayogi & Estetika, 2019).

Grover (2018) menyebutkan bahwa Computational Thinking adalah keterampilan yang layak menjadi “C ke lima” dalam keterampilan abad-21 yang mulanya hanya 4C. *Computational Thinking* (CT) mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah kompleks menggunakan teknik ilmu komputer seperti abstraksi, pengenalan pola, dekomposisi, dan logaritma (Ansori, 2020).

*Computational Thinking* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1980 oleh Seymour Papert. Perkembangan teknologi serta penggunaan komputer yang semakin dibutuhkan dalam berbagai bidang menyadarkan banyak negara tentang pentingnya memasukkan *Computational Thinking* dalam pembelajaran di sekolah. Di beberapa negara pengajaran materi *Computational Thinking* sudah mulai diterapkan seperti di Inggris *Computational Thinking* sudah diterapkan sejak 2014 (Malik dkk., 2018). Pada beberapa negara maju di Asia juga sudah mulai mengenalkan *computational thinking* dengan pendekatan yang berbeda-beda. Negara Jepang, Hongkong, China, dan Taiwan memasukkan materi pemrograman komputer ke dalam kurikulum pendidikan dasar (So dkk., 2020).

*Computational Thinking* digambarkan sebagai keterampilan kunci untuk generasi abad-21. Berfikir secara komputasional yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah ini melatih siswa untuk menumbuhkan kreativitasnya. Pemikiran komputasional diharapkan mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam menganalisis serta memecahkan suatu masalah yang cukup rumit. Kemampuan individu dalam menggunakan teknologi mengalami peningkatan seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi itu sendiri, tentu saja dengan memiliki kemampuan berpikir komputasional akan memudahkan seseorang meraih kesuksesannya.

Dalam dunia pendidikan sangat diperlukan inovasi pembelajaran yang mengarah pada pengembangan kompetensi siswa untuk menghadapi pesatnya perkembangan teknologi pada abad-21, salah satunya pengembangan kemampuan berpikir komputasional siswa. Mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dalam mata pelajaran sains dipercaya merupakan usaha produktif untuk meningkatkan akses siswa dalam memperlakukan proses fisik sebagai proses informasi (Maharani dkk., 2020). CT diharapkan dapat diterapkan dalam kurikulum pendidikan untuk meningkatkan kemampuan sains dan matematika dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*). Untuk memulai dikembangkannya inovasi pembelajaran tersebut

diperlukan data yang akurat mengenai sejauh mana penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa.

Salah satu cara mengukur kemampuan berpikir komputasional adalah dengan instrument soal “*Bebras Computational Thinking Challenge*” atau Tantangan Bebras, soal ini sebelumnya sudah diujikan pada kompetisi Internasional secara daring yang telah diikuti beberapa negara termasuk Indonesia yang mulai bergabung pada November 2016.

Tantangan bebras berisikan soal-soal yang menantang siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah dengan menerapkan teknik dan konsep berpikir komputasional (Tresnawati dkk., 2020). Dalam penelitian sebelumnya ditemukan bahwa sekolah yang dapat mengikuti kompetisi Bebras hanyalah sekolah yang memiliki cukup komputer. Sehingga untuk sekolah yang tidak memiliki cukup komputer akan kesulitan untuk mengikuti kompetisi tersebut. Kegiatan Bebras Indonesia Challenge diadakan untuk tiga kategori yaitu:

1. Siaga, untuk Sekolah Dasar (SD)
2. Penggalang, untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)
3. Penegak, untuk Sekolah Menengah Atas

Pada PISA 2021, kemampuan literasi matematis masih menjadi bahasan pokok, namun didefinisikan ulang oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) dengan menyatakan hubungan yang sinergis antara kemampuan berpikir matematis dan kemampuan berpikir komputasional. Dalam Penilaian PISA 2018 Indonesia meraih rata-rata skor untuk membaca sebesar 371, matematika sebesar 379, dan sains sebesar 396. Hal ini membuktikan bahwa skor Indonesia masih jauh dari rata-rata perolehan seluruh negara peserta (Zahid, 2020).

Di sisi lain, pemerintah Indonesia mulai melakukan asesmen yang merujuk pada PISA yaitu AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang berupa tes berbasis komputer dengan 2 kategori yaitu literasi, dan numerasi. Dimana hasil dari AKM ini dapat dijadikan tolak ukur kemampuan literasi dan numerasi siswa per sekolah.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, kemampuan berpikir komputasional siswa Indonesia masih perlu dianalisis lebih dalam untuk mengetahui sejauh mana siswa Indonesia sudah mendapatkan pembelajaran yang mengarah pada pengembangan kemampuan berpikir komputasional siswa. Dan untuk itu maka peneliti melakukan analisis profil penguasaan kemampuan berpikir komputasional pada siswa SMP (Sekolah Menengah Pertama) Negeri di kota Semarang.

## **B. Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas yang telah dikemukakan serta untuk memperjelas masalah maka permasalahan dalam penelitian ini adalah: Bagaimana penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri di kota Semarang?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui profil penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri se kota Semarang.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### **a. Manfaat bagi Sekolah**

Penelitian ini bermanfaat sebagai motivasi sekolah dalam mengembangkan sarana dan prasarana yang dapat menunjang penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa

### **b. Manfaat bagi guru bidang studi**

Penelitian ini bermanfaat sebagai pijakan awal tenaga pendidik khususnya guru untuk melakukan pengembangan inovasi pembelajaran agar dapat meningkatkan penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa.

c. Manfaat bagi siswa

Penelitian ini bermanfaat sebagai informasi sejauh mana penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa dan sebagai motivasi untuk siswa dalam meningkatkan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran.

d. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti sebagai calon pendidik agar mendapatkan pengalaman langsung dan mampu mengeksplorasi ilmu dalam dunia Pendidikan dan dapat mengembangkan inovasi pembelajaran di kemudian hari.

## **E. Definisi Istilah**

a. Kemampuan berpikir komputasional atau *Computational Thinking*

*Computational Thinking* adalah proses berpikir mengembangkan solusi untuk memecahkan masalah menggunakan algoritma dan langkah-langkah komputasional. Bagian penting dari proses ini adalah menemukan model yang tepat dari perhitungan yang digunakan untuk merumuskan masalah dan mencari solusinya (Aho, 2012).

## BAB II

### TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR

#### A. Teori

##### a. Sejarah *computational thinking*

Istilah *Computational Thinking* atau kemampuan berpikir komputasional ini pertama kali diperkenalkan oleh Seymour Papert pada tahun 1980, namun papert tidak secara jelas mendefinisikan CT. Kemudian Jeannette M. Wing (mantan Wakil Presiden Microsoft Research) pada tahun 2006 mempresentasikan CT dan mengemukakan kemampuan berpikir komputasional ini merupakan salah satu kemampuan dasar yang seharusnya dimiliki oleh setiap orang, dan mengemukakan pentingnya memasukkan ide komputasional ke dalam mata pelajaran di sekolah dengan melibatkan penggunaan abstraksi dan dekomposisi dalam waktu-waktu tertentu (Wing, 2006).

Berawal dari apa yang dikemukakan Wing, akademisi lain juga melakukan penelitian terkait CT, dimulai dari bagaimana cara memasukkan CT ke dalam sekolah, hingga mengembangkan asesmen dan validasi dari *computational thinking*. Kalelioglu dkk., (2016) mengusulkan kerangka pemikiran komputasional sebagai proses pemecahan masalah, namun kerangka ini masih dalam tahap pengembangan. Kerangka tersebut terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut: mengidentifikasi masalah; mengumpulkan dan menganalisis data; merencanakan solusi; implementasi solusi, dan menilai serta meningkatkan solusi. Selama tahapan-tahapan tersebut memungkinkan terlibatnya elemen-elemen penting dari CT seperti abstraksi, dekomposisi, algoritmik, serta generalisasi.

Hingga pada tahun 2014, negara pertama yang memasukkan CT ke dalam kurikulum sekolah adalah negara Inggris. Inggris menambahkan materi pemrograman pada pendidikan dasar dan menengah yang bertujuan untuk mengenalkan CT sejak dini kepada siswa. Yang kemudian diikuti

oleh Amerika dengan menyelenggarakan acara promosi kegunaan dari belajar pemograman (Maharani dkk., 2020).

**b. Pengertian *computational thinking***

Pengertian dari *Computational Thinking* sendiri memiliki banyak versi. Pendefinisian CT dapat dianggap sebagai upaya yang menantang. Hal ini dikarenakan *Computational Thinking* berkaitan erat dengan *Computer Science (CS)*. CT mencakup serangkaian ide abstrak dan konkret. Setelah 10 tahun sejak presentasi Wing, sejumlah ilmuwan atau peneliti mencoba mendefinisikan CT.

Aho (2012) berpendapat *Computational Thinking* adalah proses berpikir mengembangkan solusi untuk memecahkan masalah menggunakan algoritma dan langkah-langkah komputasional. Bagian penting dari proses ini adalah menemukan model yang tepat dari perhitungan yang digunakan untuk merumuskan masalah dan mencari solusinya.

Wing (2017) berpendapat *Computational thinking* menggambarkan aktivitas mental dalam merumuskan masalah untuk mencari solusi komputasional. CT merupakan suatu proses berpikir yang memanfaatkan beberapa unsur diantaranya unsur abstraksi, unsur generalisasi, unsur dekomposisi, unsur pemikiran algoritmik, dan unsur *debugging* (mendeteksi dan mengoreksi kesalahan) (Maharani dkk., 2020). Abstraksi dan generalisasi sering digunakan bersama, karena abstrak dapat digeneralisasikan melalui beberapa parameter untuk memberikan kegunaan yang lebih besar. Dekomposisi adalah keterampilan memecahkan masalah yang kompleks menjadi masalah yang lebih sederhana. Pemikiran algoritmik adalah keterampilan pemecahan masalah yang terkait dengan merancang solusi langkah demi langkah untuk suatu masalah dan berbeda dari pengkodean tetapi gagasan algoritmik dari pengurutan dan gagasan algoritmik aliran kontrol juga dianggap sebagai elemen penting dari pemikiran komputasional. *Debugging* adalah keterampilan untuk

mengenali ketika tindakan tidak sesuai dengan instruksi, dan keterampilan untuk memperbaiki kesalahan (Angeli dkk., 2016). Unsur-unsur tersebut adalah kunci utama *Computational Thinking*.

Tabel 2.1 Definisi unsur-unsur *computational thinking* (Maharani dkk., 2020)

No.	Unsur	Definisi
1.	<i>Abstraction</i> (Abstraksi)	Kemampuan untuk memutuskan informasi apa tentang suatu entitas/objek yang diketahui untuk disimpan dan informasi apa yang harus diabaikan.
2.	<i>Generalization</i> (Generalisasi)	Kemampuan untuk merumuskan solusi dalam istilah umum sehingga dapat diterapkan pada masalah yang berbeda.
3.	<i>Decomposition</i> (Dekomposisi)	Kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil atau sederhana yang lebih mudah untuk dipahami dan diselesaikan.
4.	<i>Algorithms</i> (Algoritmik)	Kemampuan untuk merancang serangkaian operasi/ tindakan secara bertahap (selangkah demi selangkah) tentang cara menyelesaikan suatu masalah.
	a. <i>Sequencing</i>	Kemampuan untuk menempatkan tindakan atau proses dalam urutan yang benar.
	b. <i>Flow of control</i>	Kemampuan mengurutkan urutan dimana instruksi/Tindakan dieksekusi.

5.	<i>Debugging</i>	Kemampuan untuk mengidentifikasi, menghapus, dan memperbaiki kesalahan.
----	------------------	---

Konsep dasar berpikir komputasional adalah sebagai berikut : 1) berpikir logis; 2) berpikir algoritmik; 3) Dekomposisi; 4) Generalisasi dan pengenalan pola; 5) Pemodelan; 6) abstraksi; dan 7) evaluasi. Sedangkan konsep tambahan dalam berpikir komputasional adalah sebagai berikut : 1) Representasi data; 2) berpikir kritis; 3) komputer sains; 4) otomatisasi; dan 5) simulasi (Ansori, 2020).

**c. *Computational thinking* dalam bidang Sains**

*Computational thinking* dapat diimplementasikan dengan bantuan sebuah komputer. Sebuah treatment pembelajaran yang diberikan kepada siswa dengan diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasionalnya, akan memanfaatkan dengan maksimal penggunaan komputer dalam menyelesaikan masalah (Barr & Stephenson, 2011).

Tabel 2.2 Konsep kemampuan berpikir komputasional dalam sains

<i>Computational Thinking Concept, Capability</i>	<i>Computer Science</i>	<i>Science</i>
<i>Data Collection</i>	<i>Find a data source for a problem area</i>	<i>Collect data from an experiment</i>
<i>Data Analysis</i>	<i>Write a program to do basic statistical calculations on a set of data</i>	<i>Analyze data from an experiment</i>
<i>Data Representation</i>	<i>Use data structures such as array, linked list, stack, queue, graph, hash table, etc.</i>	<i>Summarize data from an experiment</i>
<i>Problem Decomposition</i>	<i>Define objects and methods; define main and functions</i>	<i>Do a species classification</i>

<i>Abstraction</i>	<i>Use procedures to encapsulate a set of often repeated commands that perform a function; use conditionals; loops, recursion, etc.</i>	<i>Build a model of a physical entity</i>
<i>Algorithms &amp; procedures</i>	<i>Study classic algorithms; implement an algorithm for a problem area</i>	<i>Do an experimental procedure</i>
<i>Automation</i>		<i>Use probeware</i>
<i>Parallelization</i>	<i>Theading, pipelining, dividing up data or task in such a way to be processed in parallel</i>	<i>Simultaneously run experiments with different parameters</i>
<i>Simulation</i>	<i>Algorithm animation, parameter sweeping</i>	<i>Simulate movement of the solar system</i>

Sumber : (Barr & Stephenson, 2011)

#### **d. Computational thinking dalam buku Bebras**

Dalam Bebras Indonesia (2017) Bebras merupakan sebuah inisiatif Internasional yang bertujuan untuk mempromosikan *Computational Thinking* Berpikir dengan landasan Komputasi atau Informatika), Bebras Indonesia sebagai pelaksana Gerakan PANDAI terdiri dari himpunan relawan dosen Perguruan Tinggi di berbagai kota di Indonesia yang ikut serta dalam sebuah inisiatif internasional dengan tujuan untuk mempromosikan CT di kalangan guru dan murid mulai tingkat SD, SMP, SMA, serta masyarakat luas (Merdeka Belajar Melalui Computational Thinking dan Gerakan Pandai, 2020).

Dalam buku Bebras SMP (2018), *Computational Thinking* dijabarkan sebagai sebuah cara berpikir untuk menyelesaikan persoalan, dengan efektif, efisien, dan optimal. CT melandasi konsep informatika. CT berarti berpikir untuk menciptakan dan menggunakan beberapa tingkatan abstraksi, mulai memahami persoalan hingga mengusulkan pemecahan solusi yang efektif, efisien, dan optimal. Dalam bidang *Computing* yang berarti

komputasi atau dapat disebut Informatika, kemampuan berpikir yang perlu dikuasai sejak pendidikan dasar adalah *Computational Thinking* (CT).

CT adalah proses berpikir untuk memformulasikan persoalan dan solusinya, sehingga solusi tersebut secara efektif dilaksanakan oleh komputer, robot, ataupun manusia. CT adalah sebuah metode dan kemampuan berpikir untuk menyelesaikan persoalan dengan menerapkan:

- Dekomposisi dan formulasi masalah, sedemikian rupa sehingga dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien serta optimal dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu;
- Abstraksi, yaitu menyarikan bagian penting dari suatu permasalahan dan mengabaikan yang tidak penting, sehingga memudahkan fokus kepada solusi;
- Algoritma, yaitu menuliskan otomatisasi solusi melalui berpikir algoritmik (langkah-langkah yang terurut);
- Pengenalan pola persoalan, generalisasi serta mentransfer proses penyelesaian persoalan ke sekumpulan persoalan sejenis.
- Melakukan generalisasi dan mentransfer proses penyelesaian persoalan untuk dapat menyelesaikan persoalan-persoalan yang sejenis.

Kemampuan dan ketrampilan berpikir komputasional harus ditunjang dengan beberapa sikap sebagai berikut:

- Yakin dan percaya diri dalam menghadapi dan mengelola kesulitan.
- Gigih dan tekun bekerja dalam menghadapi persoalan yang sulit.
- Toleran terhadap makna ganda.
- Kemampuan untuk menyelesaikan masalah.
- Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama dalam tim untuk mencapai suatu tujuan atau menghasilkan solusi.

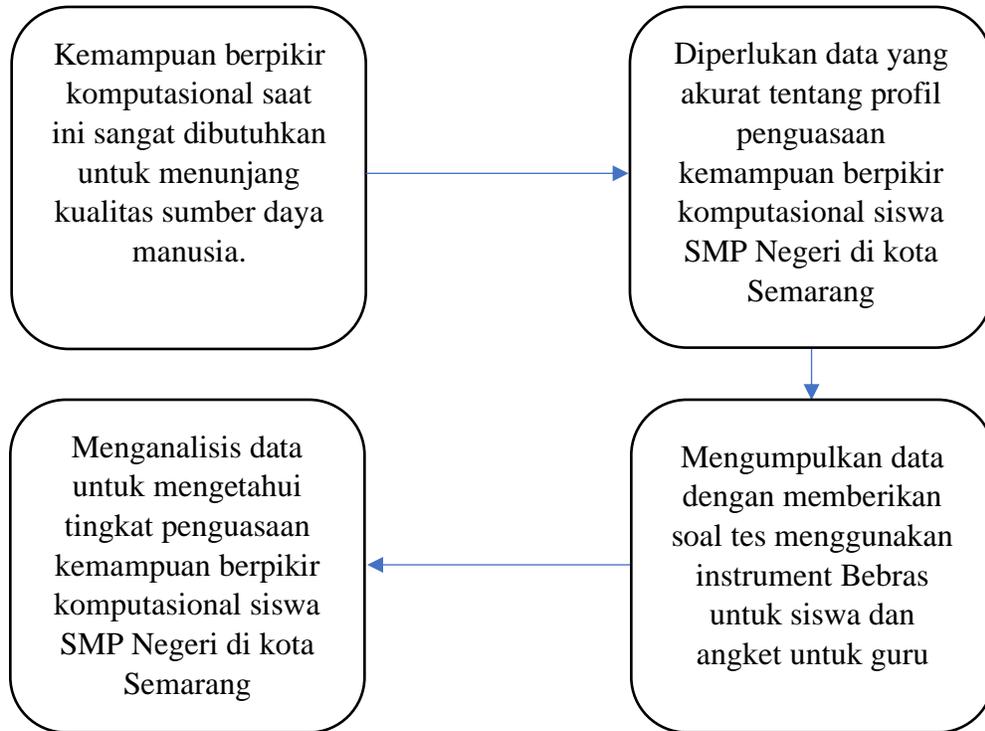
*Computational Thinking* sudah menjadi salah satu kemampuan yang termasuk diujikan sebagai bagian dari test matematika PISA mulai tahun 2021. Kompetisi “*Bebras Computational Thinking Challenge*” pertama kali diadakan pada bulan November 2016 sebagai bahan belajar *Computational Thinking*.

## **B. Kerangka Berpikir**

Kemampuan berpikir komputasional saat ini sangat dibutuhkan untuk menunjang kualitas sumber daya manusia, dalam menyelesaikan suatu masalah kompleks yang dihadapi di masa yang akan datang. Pendidikan mempunyai peran penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional pada siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis kemampuan berpikir komputasional pada diri siswa. Salah satu cara untuk menganalisis kemampuan tersebut adalah dengan menggunakan soal dan instrument yang sudah terbukti dapat digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan *Computational Thinking* beberapa siswa dari berbagai negara, yaitu soal “*Bebras Computational Thinking Challenge*”. Soal ini diberikan kepada siswa dari beberapa sekolah sampel dan kemudian peneliti menggali informasi menggunakan angket untuk guru. Dan setelah mendapatkan data yang cukup akurat, peneliti menganalisis profil penguasaan kemampuan berpikir komputasional *Computational Thinking* siswa SMP Negeri di Kota Semarang.

Berdasarkan paparan di atas, maka diperoleh kerangka berpikir sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di 15 SMP Negeri di Kota Semarang pada tanggal 25 Maret – 30 April 2022.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek/obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, peneliti menentukan populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri di kota Semarang yang berjumlah 45 sekolah.

##### 2. Sampel

Setelah menentukan populasi untuk obyek penelitian, ditentukan sampel penelitian. Sampel merupakan bagian dari sebuah populasi yang memenuhi kriteria tertentu yang dapat dijadikan sebagai responden dalam penelitian (Umniah, 2018). Dalam penentuan sampel ini peneliti mengambil sampel kelas VIII dikarenakan kelas VIII adalah kelas menengah di SMP sehingga dianggap dapat mewakili populasi. Dalam penelitian ini, penentuan sekolah sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan data dengan pertimbangan tertentu.

Penentuan sampel berdasarkan rayonisasi SMP di kota Semarang yang terdiri dari 5 rayon, yaitu: Semarang Barat, Semarang Timur, Semarang Pusat, Semarang Utara, Semarang Selatan. Yangmana setiap rayon terdapat 3 kategori berdasarkan hasil UN IPA SMP Tahun 2019 menggunakan skala likert dengan perhitungan range sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \frac{\text{Nilai Maksimal} - \text{Nilai Minimal}}{\text{Kelas/kategori}} \times X \\ &= \frac{87,96 - 44,49}{3} = 14,33 = 14 \end{aligned}$$

Berdasarkan masing-masing rayonisasi di Semarang, terdapat beberapa sekolah yang masuk kedalam 3 kategori yaitu: tinggi, sedang dan rendah yang tersusun dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Penentuan Sampel per Rayon

Rayonisasi	Jumlah Sekolah	Sampel
Semarang Barat	10	3
Semarang Pusat	10	3
Semarang Selatan	14	3
Semarang Timur	6	3
Semarang Utara	5	3
Jumlah	45	15

Setelah diketahui sampel per Rayon, maka dari masing-masing kategori per rayon dapat diambil satu kelas per sekolah sampel.

### C. Teknik Sampling

Teknik sampling atau dapat disebut teknik pengambilan sampel adalah suatu cara untuk menentukan sampel yang akan diteliti. Teknik sampling dikelompokkan menjadi dua yaitu probability sampling dan nonprobability sampling. Dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yang termasuk dalam kelompok nonprobability sampling. Dengan perhitungan sampel yang telah ditentukan 15 sekolah sampel dimana responden yang diambil tiap sekolah adalah kelas VIII.

Pengambilan sampel berdasarkan rayonisasi di Semarang dan dikategorikan berdasarkan interval berikut:

Tabel 3.2 Interval kategori sekolah berdasarkan range

<b>Interval</b>	<b>Kategori sekolah</b>
44-58	Rendah
59-73	Sedang
74-88	Tinggi

Tabel 3.3 Daftar sampel yang digunakan

<b>Rayonisasi</b>	<b>Sekolah Sampel</b>	<b>Hasil nilai rata-rata UN 2019</b>	<b>Kategori</b>
Semarang Barat	SMP Negeri 1 Semarang	81,69	Tinggi
	SMP Negeri 18 Semarang	71,23	Sedang
	SMP Negeri 31 Semarang	53,93	Rendah
Semarang Pusat	SMP Negeri 3 Semarang	76,24	Tinggi
	SMP Negeri 39 Semarang	60,91	Sedang
	SMP Negeri 10 Semarang	56,44	Rendah

Semarang Selatan	SMP Negeri 21 Semarang	82,75	Tinggi
	SMP Negeri 8 Semarang	70,16	Sedang
	SMP Negeri 33 Semarang	56,43	Rendah
Semarang Timur	SMP Negeri 9 Semarang	78,9	Tinggi
	SMP Negeri 15 Semarang	69,96	Sedang
	SMP Filial Negeri 20	44,49	Rendah
Semarang Utara	SMP Negeri 2 Semarang	87,96	Tinggi
	SMP Negeri 6 Semarang	71,53	Sedang
	SMP Negeri 25 Semarang	53,3	Rendah

#### D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian deskriptif, untuk mengumpulkan data dibutuhkan instrument penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat peneliti untuk mengukur variabel yang menjadi fokus peneliti (Hikmawati, 2020). Dalam penelitian pendidikan instrumen yang digunakan sudah banyak terstandarisasi secara internasional dan teruji validitas serta reliabilitasnya.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri di kota Semarang yaitu menggunakan :

##### a. Tes Bebras

Instrumen soal yang digunakan adalah soal “*Bebras Computational Thinking*” yang dilakukan ujian secara daring (dalam jaringan). Ada 4 komponen *Computational Thinking* yang harus diterapkan dalam menyelesaikan soal ini, diantaranya adalah :

- Dekomposisi dan formulasi persoalan, sedemikian rupa dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien serta optimal dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu;
- Abstraksi, yaitu menyarikan bagian penting dari suatu permasalahan dan mengabaikan yang tidak penting, sehingga memudahkan fokus kepada solusi
- Algoritma, yaitu menuliskan otomasi solusi melalui berpikir algoritmik (langkah-langkah yang terurut);
- Pengenalan pola persoalan, generalisasi serta mentransfer proses penyelesaian persoalan ke sekumpulan persoalan sejenis.

Soal ini terdiri dari 15 soal dengan model tantangan yang berbeda-beda. Kemudian, hasil jawaban siswa dicocokkan dengan kunci jawaban yang ada. Skor yang diperoleh akan dirata-rata setiap sekolah dan dikategorikan berdasarkan interval yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interval kategori tingkat penguasaan kemampuan berpikir komputasional

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
73,22 - 88,50	Sangat Tinggi
57,92 – 73,21	Tinggi
42,62 - 57,91	Sedang
27,31- 42,61	Rendah

b. Kuesioner

Kuesioner/Angket ini berisi tentang beberapa aspek yang dapat menambah informasi mengenai penguasaan CT siswa dan juga pembelajaran yang diterapkan oleh guru IPA di tiap sekolah sampel. Ditunjukkan pada tabel 3.5 beberapa aspek dan pertanyaan yang terdapat pada angket yang diisi oleh guru mapel IPA di sekolah sampel.

Tabel 3.5 Aspek dan pertanyaan yang terdapat pada angket untuk guru

<b>Aspek</b>	<b>Pertanyaan</b>
Pemahaman Guru tentang kemampuan berpikir komputasi ( <i>Computational Thinking</i> )	Apakah istilah “Berpikir Komputasional” merupakan hal baru bagi Bapak/Ibu guru?
	Apakah Bapak/Ibu guru memahami tentang Berpikir Komputasional?
	Berikut ini manakah pengertian Berpikir Komputasional menurut pemahaman Bapak/Ibu guru?
	Apakah menurut Bapak/Ibu guru Berpikir Komputasional merupakan salah satu Kompetensi Abad 21?
Kebiasaan/Pola mengajar guru terkait dengan upaya meningkatkan penguasaan tumbuhnya Kemampuan	Apakah pembelajaran IPA yang Bapak/Ibu guru lakukan sudah berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?

Berpikir Komputasional siswa melalui pembelajaran IPA	Apakah Bapak/Ibu guru menjadikan kemampuan Berpikir Komputasional sebagai tujuan yang hendak dicapai melalui pembelajaran IPA
	Apakah RPP Bapak/Ibu guru memuat/berorientasi tentang Kemampuan Berpikir Komputasional?
	Model-model pembelajaran apa sajakah yang Bapak/Ibu guru gunakan dalam pembelajaran IPA?
	Apakah menurut Bapak/Ibu guru model-model tersebut berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?
Kemampuan Berpikir Komputasional siswa menurut guru	Apakah siswa harus memiliki kemampuan Berpikir Komputasional sebagai salah satu kompetensi untuk menghadapi tantangan Abad 21?
	Menurut penilaian Bapak/Ibu Guru, bagaimanakah Kemampuan Berpikir Komputasional siswa di kelas/sekolah Bapak/Ibu?
	Seperti pada hasil Kompetisi BEBRAS, menurut Bapak/ibu guru apakah yang menyebabkan rendahnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa terkait dengan proses pembelajaran IPA di sekolah?
Pendapat Guru tentang perlunya inovasi pembelajaran dalam pengembangan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan berpikir komputasional Siswa	Apakah Bapak/Ibu guru merasa perlu dilakukannya inovasi dalam pembelajaran IPA dengan mengembangkan sebuah model Pembelajaran dan perangkat pembelajaran pendukung yang berorientasi pada penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa?

## **E. Prosedur/Cara Kerja**

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini beberapa hal yang dilakukan yaitu:

- a. Persetujuan proposal
- b. Mempersiapkan instrument
- c. Mengurus surat izin penelitian di fakultas
- d. Mengurus surat izin di kantor Dinas Pendidikan
- e. Menyerahkan surat izin penelitian ke SMP Negeri sampel

### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan pembagian soal *Computational Thinking* untuk siswa kelas VIII di sekolah sampel pada tiap rayon
- b. Mengambil data *Computational Thinking* siswa dari instrumen soal tantangan bebras serta data dari guru melalui angket.

### 3. Tahap Akhir

Pada tahap ini, peneliti melakukan akumulasi data yang diperoleh dan melakukan analisis untuk memenuhi tujuan penelitian dan mendapatkan kesimpulan hasil penelitian serta menyusun laporan hasil penelitian yang sudah dilakukan.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik Pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Tes

Tes adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau dilakukan tertulis kepada responden untuk dijawab. Penelitian ini menggunakan tes terstruktur, yaitu soal pilihan ganda yang dapat dijawab responden secara langsung. Dalam penelitian ini tes dilakukan secara daring melalui *Google Form*. Tes ini digunakan untuk

memperoleh data tentang kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri di kota Semarang.

## 2. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Dr. Garaika & Darmanah, 2019). Penelitian ini menggunakan kuesioner berupa angket yang berisi pertanyaan dari beberapa aspek tentang penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa. Dalam penelitian ini angket diberikan kepada guru secara daring melalui *Google Form*.

## 3. Dokumentasi

Menurut Hikmawati (2020) dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berupa tulisan, gambar atau karya-karya momental dari seseorang. Penelitian ini mendokumentasikan gambar dan tulisan yang dapat menunjang proses pengumpulan data tentang kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri di kota Semarang.

## **G. Analisis dan Interpretasi Data**

Analisis data merupakan proses menyortir serta mentabulasi data sesuai dengan pendekatan penelitian yang dilakukan. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif, yaitu mengubah data hasil penelitian menjadi angka-angka dalam bentuk deskripsi yang mudah dipahami, salah satunya adalah ke dalam bentuk presentase.

Untuk mengubah data hasil penelitian menjadi angka-angka dalam bentuk deskripsi, dalam penelitian ini menggunakan rumus statistika sederhana yaitu menghitung nilai rata-rata. Yang nantinya nilai rata-rata ini menunjukkan tingkat kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri se kota Semarang.

- Menghitung nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$$

Dengan

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata sekolah

$\Sigma x$  = Jumlah skor seluruh siswa per kelas

$n$  = Banyaknya siswa per kelas

Setelah menghitung data, peneliti mengkategorikan hasil rata-rata nilai dan presentase dari tiap sekolah dengan kriteria kemampuan berpikir komputasional pada Tabel 3.4. Kemudian peneliti menyajikan hasil data penelitian yang telah diolah menggunakan Microsoft Excell. Data disampaikan secara deskriptif dengan menggunakan tabel agar mudah dipahami.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 25 Maret 2022 sampai dengan 30 April 2022 dengan instrumen tes bebras ini menghasilkan data berupa jawaban tes siswa kelas VIII dan respon angket guru mapel IPA dari 15 sekolah SMP Negeri di kota yang ditetapkan sebagai sampel dari total populasi 45 SMP Negeri di Kota Semarang. Penelitian ini dapat dijadikan informasi dan tolak ukur penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri di Kota Semarang. Tes dilakukan secara online dan offline, diantaranya 4 sekolah diberikan tes secara offline dan 11 sekolah lainnya diberikan tes secara online melalui *Google Form* dengan link <https://forms.gle/AR9CMkuDceC9BHg66>

Soal tes ini diujikan kepada siswa di waktu yang berbeda-beda disesuaikan dengan jadwal kosong siswa dan guru. Dari 15 sekolah sampel, diambil 4 SMP Negeri di Kota Semarang untuk melakukan tes secara offline dikarenakan untuk mendapat dokumentasi proses pengerjaan siswa dan dapat dilihat secara langsung bagaimana siswa mengerjakan tes bebras ini.

Instrumen yang digunakan adalah tes Bebras Penggalang (SMP) Tahun 2018. Soal ini telah digunakan untuk kompetisi kemampuan berpikir komputasional siswa secara Internasional diikuti berbagai negara pada Tahun 2018. Pada kompetisi bebras untuk SMP ini diberikan 15 soal serta diberi waktu 45 menit. Harapannya siswa dapat mengerjakan satu soal dengan waktu 3 menit. Sehingga dalam tes yang dilakukan pada saat penelitian ini juga mengambil 15 soal dengan analisis berdasarkan kemampuan berpikir komputasional seperti pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Soal Bebras Tahun 2018 berdasarkan Kemampuan Berpikir Komputasional

<b>Kemampuan Berpikir Komputasi</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Contoh</b>	<b>Presentase Kemampuan Siswa</b>
Abstraksi	1, 4, 11	Pertanyaan yang diajukan dapat diselesaikan dengan cara mengabstraksi perbedaan waktu, lokasi, fasilitas, posisi, urutan atau hal lain yang diperlukan dan mengabaikan informasi lainnya yang tidak berpengaruh pada solusi.	56,19%
Generalisasi	3, 7, 8	Pertanyaan yang diajukan dapat diselesaikan dengan menyebutkan pola umum dari persamaan/perbedaan yang ditemukan.	58,73%
Pengenalan Pola	2, 13	Pertanyaan yang diajukan dapat diselesaikan dengan mengenali pola atau karakteristik yang sama/beda.	46,03%
Dekomposisi	6, 10, 14	Pertanyaan yang diajukan dapat diselesaikan dengan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan.	53,24%
Algoritma	5, 9, 12, 15	Pertanyaan yang diajukan dapat diselesaikan dengan mengurutkan langkah-langkah untuk memecahkan sebuah masalah.	51,74%

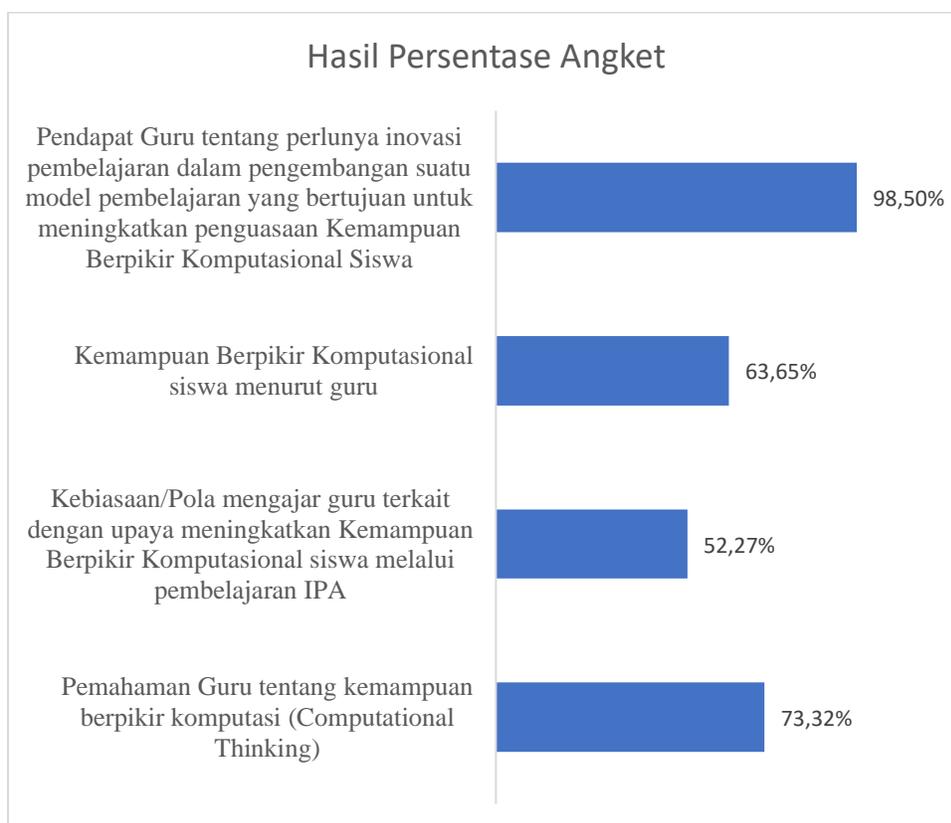
Berdasarkan hasil tes bebras yang dikerjakan siswa didapatkan data berupa nilai. Nilai-nilai per sekolah dirata-rata untuk memperoleh nilai yang mewakili profil penguasaan kemampuan berpikir komputasi siswa SMP Negeri se-kota Semarang. Berikut tabel hasil nilai rata-rata sekolah sampel.

Tabel 4.2 Hasil nilai rata-rata sekolah sampel

<b>No.</b>	<b>Sekolah Sampel</b>	<b>Jumlah Responden</b>	<b>Sistem Pengerjaan Tes</b>	<b>Rata-rata nilai tes</b>
1.	SMP Negeri 1 Semarang	31	Offline	27,31
2.	SMP Negeri 2 Semarang	33	Online	59,19
3.	SMP Negeri 3 Semarang	15	Online	76,44
4.	SMP Negeri 6 Semarang	25	Online	42,13
5.	SMP Negeri 8 Semarang	32	Online	46,25
6.	SMP Negeri 9 Semarang	29	Offline	88,50
7.	SMP Negeri 10 Semarang	9	Online	67,40
8.	SMP Negeri 15 Semarang	9	Online	80,74
9.	SMP Negeri 16 Semarang	32	Offline	53,33
10.	SMP Fillial Negeri 20 Semarang	16	Online	40,41
11.	SMP Negeri 21 Semarang	25	Online	51,20
12.	SMP Negeri 25 Semarang	7	Online	41,90
13.	SMP Negeri 31 Semarang	3	Online	53,33
14.	SMP Negeri 33 Semarang	30	Online	62,66
15.	SMP Negeri 39 Semarang	32	Offline	33,75
	<b>Total</b>	<b>328</b>		
	<b>Rata-Rata nilai siswa SMP Negeri se-kota Semarang</b>			<b>54,97</b>

Berdasarkan tabel 3.4, nilai yang diperoleh dari rata-rata sekolah sampel yaitu 54,97, dan hasil rata-rata ini dikategorikan berdasarkan tabel 3.4 yang dibuat berdasarkan nilai rata-rata tertinggi dan terendah yang didapat siswa, sehingga didapatkan profil penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa berada pada kategori sedang.

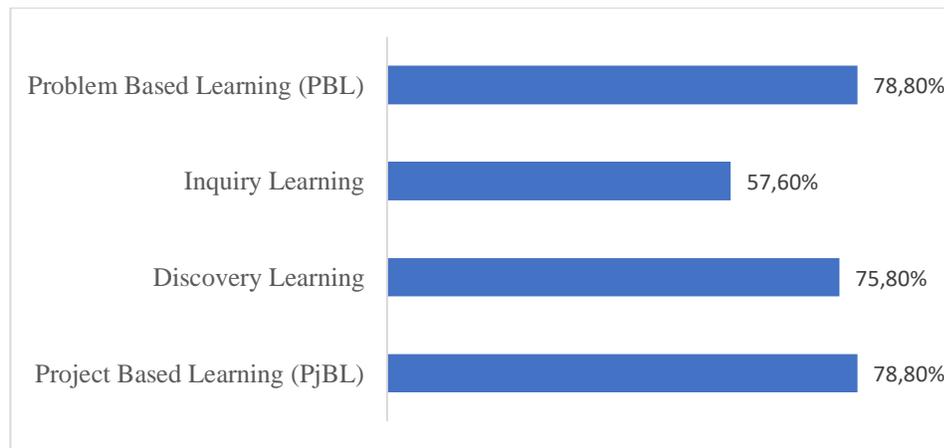
Berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh guru mapel IPA tiap sekolah melalui google form dengan link <https://forms.gle/H9wPGPd22HfwEKwY9>. Didapatkan hasil berdasarkan aspek yang ditinjau yaitu :



Gambar 4.1 Diagram hasil presentase angket

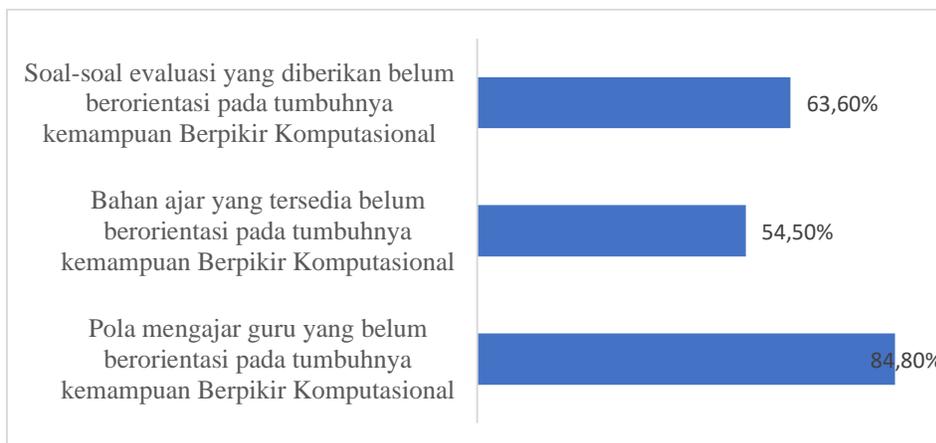
Berdasarkan Gambar 4.1 didapatkan informasi pada aspek yang pertama, yaitu pemahaman guru tentang kemampuan berpikir komputasi (*Computational Thinking*) didapatkan hasil 73,32% yang menunjukkan bahwa beberapa guru sudah memahami tentang kemampuan berpikir komputasional ini.

Lalu untuk aspek kedua, yaitu kebiasaan/pola mengajar guru terkait dengan upaya meningkatkan penguasaan Kemampuan Berpikir Komputasional siswa melalui pembelajaran IPA didapatkan hasil 52,27% yang menunjukkan bahwa beberapa guru masih belum menerapkan kebiasaan/pola mengajar yang berupaya untuk meningkatkan kemampuan CT siswa dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Model-model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram model pembelajaran yang digunakan guru IPA SMP Negeri di Kota Semarang

Kemudian untuk aspek ketiga, yaitu Kemampuan Berpikir Komputasional siswa menurut guru didapatkan hasil 63,65% yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional beberapa siswa masih rendah dan perlu untuk ditingkatkan lagi. Menurut guru faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa terkait dengan proses pembelajaran IPA di sekolah dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir komputasional siswa

Untuk aspek keempat, yaitu Pendapat Guru tentang perlunya inovasi pembelajaran dalam pengembangan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan kemampuan berpikir komputasional Siswa didapatkan hasil 98,50% yang menunjukkan bahwa guru setuju tentang perlunya inovasi pembelajaran dalam pengembangan suatu model pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

## B. Pembahasan

Dari hasil penelitian didapat informasi bahwa masih banyak siswa yang belum menguasai kemampuan berpikir komputasi, dilihat dari nilai rata-rata yang didapat per sekolah dan partisipasi siswa dalam mengerjakan tes bebras. Profil penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri se-kota Semarang termasuk dalam kategori sedang dengan nilai 54,97. Banyak faktor yang mempengaruhi hal ini, meskipun siswa sudah terbiasa dengan adanya teknologi komputer, namun untuk berpikir komputasional siswa masih memerlukan bimbingan dan arahan dari guru sebagai pendidik dan beberapa media serta model pembelajaran yang menunjang siswa untuk berpikir komputasional.

Jika ditinjau dari soal-soal tes bebras, karakteristik soal-soal ini berada pada tingkat kesulitan sedang. Soal ini di desain untuk diselesaikan dengan

waktu maksimal 3 menit, Soal bebras mewakili konsep informatika, sehingga untuk penyelesaiannya membutuhkan kemampuan berpikir komputasional berupa abstraksi, generalisasi, dekomposisi, dan algoritma.

Jika ditinjau dari jawaban siswa per soal, yang dikelompokkan berdasarkan komponen kemampuan berpikir komputasional dihasilkan presentase tertinggi yang dapat dicapai siswa adalah 58,73% yaitu kemampuan generalisasi, sedangkan untuk presentase terendah adalah 46,03% yaitu kemampuan pengenalan pola siswa. Hal ini menunjukkan siswa telah mampu menyelesaikan soal dengan cara generalisasi, abstrak, pengenalan pola, dekomposisi, maupun algoritma. Namun masih banyak siswa yang belum menerapkan kemampuan berpikir komputasional secara keseluruhan, rata-rata siswa masih belum menerapkan algoritma untuk menyelesaikan soal. Siswa masih belum terlalu menguasai urutan-urutan langkah penyelesaian soal.

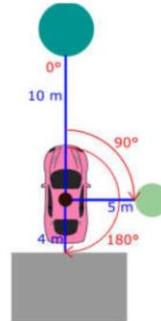
Jika berdasarkan penelitian yang dilakukan (Mufidah, 2018) tentang profil berpikir komputasional dalam menyelesaikan *bebras task* ditinjau dari kecerdasan logis matematis ini menyimpulkan bahwa berpikir komputasional siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan *bebras task* mampu menerapkan 5 komponen kemampuan berpikir komputasional yaitu, dekomposisi, pengenalan pola, algoritma, generalisasi serta abstraksi. Lalu untuk siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan *bebras task* mampu menerapkan 3 komponen kemampuan berpikir komputasional yaitu, dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma. Kemudian untuk siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan bebras task mampu menerapkan 2 komponen kemampuan berpikir komputasional yaitu, dekomposisi dan algoritma.

Berikut contoh soal dan jawaban siswa berdasarkan kemampuan berpikir komputasional.

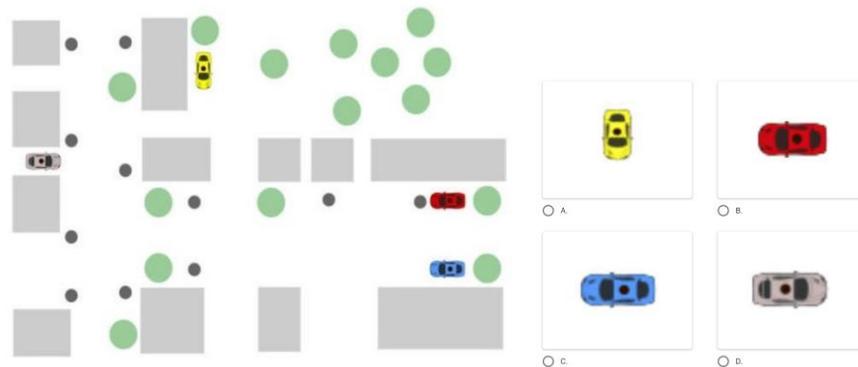
a. Abstraksi

Di bawah ini hasil jawaban salah dan jawaban benar siswa dalam menyelesaikan soal dengan abstraksi pada pertanyaan nomor 1.

Perhatikan gambar berikut!



1. Pada contoh diatas, hasil sensor adalah  $[(0,10),(90,5),(180,4)]$ . Sebuah mobil yang hilang mengirimkan hasil sensornya sebagai berikut:  $[(0, 5), (90, 4), (180, 5), (270, 12)]$ . Dari gambar dibawah manakah mobil yang hilang berdasarkan hasil sensor ?



Gambar 4.4 Soal Nomor 1

Dari soal nomor 1, didapatkan jawaban siswa seperti gambar 4.5 dan 4.6.

D. tidak ada tanda hijau

Gambar 4.5 Contoh jawaban siswa nomor 1 yang salah

Salah, karena siswa belum memfokuskan pada posisi sesuai sensor yang diketahui, tetapi malah memfokuskan pada tanda hijau yang tidak ada hubungannya dengan mobil yang hilang.

Mobil merah adalah mobil yang hilang: objek di depan dan di belakang sama-sama dekat, dan objek di sisi kanan (blok abu-abu) jauh lebih dekat daripada objek di sisi kiri (mobil biru).

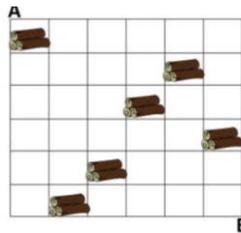
Gambar 4.6 Contoh jawaban siswa nomor 1 yang benar

Benar, karena siswa memfokuskan pada sensor mobil yang hilang maka akan ditemukan seberapa jauh benda disekitarnya dan dapat diketahui mobil merah lah yang sesuai dengan sensor.

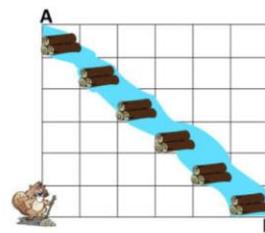
## b. Generalisasi

Di bawah ini hasil jawaban salah dan jawaban benar siswa dalam menyelesaikan soal dengan generalisasi pada pertanyaan nomor 3.

3. Insinyur Bebras si berang-berang ingin membangun bendungan untuk menahan banjir. Ia memiliki setumpuk batang pohon seperti pada Gambar 1. Ia ingin membuat bendungan seperti pada Gambar 2. Ia membutuhkan 1 jam untuk memindahkan setumpuk batang kayu pada arah vertikal, dan 2 jam untuk arah horisontal. Minimal, berapa jam yang dibutuhkan oleh Insinyur Bebras untuk membangun bendungan tersebut?



Gambar 1.



Gambar 2.

- A. 11
- B. 12
- C. 14
- D. 16

Gambar 4.7 Soal Nomor 3

Dari soal nomor 3, didapatkan jawaban siswa seperti gambar 4.8 dan 4.9.

```
Jumlah kotak x hor/ver
4x1=4
2x1=2
1x2=2
1x1=1
3x1=3
2x1=2
Jumlah =14
```

Gambar 4.8 Contoh jawaban siswa nomor 3 yang salah

Salah, karena untuk menghemat waktu seharusnya dengan memilih cara memindahkan kayu secara vertikal saja yang membutuhkan waktu paling sedikit yaitu 1 jam.

memindahkan tumpukan dengan  
 membuat dua gerakan ke bawah, tiga gerakan ke bawah, satu gerakan ke bawah, dua gerakan ke atas,  
 empat gerakan ke atas

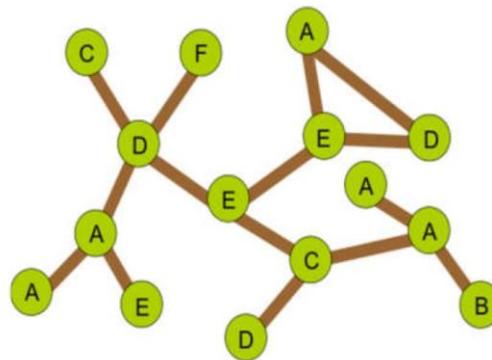
Gambar 4.9 Contoh jawaban siswa nomor 3 yang benar

Benar, karena memindahkan kayu secara vertical (ke atas dan ke bawah) sehingga jika ditotal akan menghasilkan waktu 12 jam.

c. Pengenalan pola

Di bawah ini hasil jawaban salah dan jawaban benar siswa dalam menyelesaikan soal dengan pengenalan pola pada pertanyaan nomor 2.

2. Dibawah ini adalah peta untuk berjalan-jalan di taman Bebras. Lingkaran hijau melambangkan pohon dan garis coklat melambangkan jalan. Perhatikan bahwa huruf yang sama dapat dipakai melambangkan pohon. \*  
 Trayek dari pohon F ke pohon B dapat dituliskan sebagai F D E C A B.  
 Pada suatu hari minggu, ada dua keluarga jalan-jalan di taman bebras.  
 Trayek keluarga Amir adalah B A A C E D E E D A.  
 Trayek keluarga Badu adalah F D C D A E A D E D A.  
 Jika diasumsikan bahwa kedua keluarga tersebut berangkat bersamaan dan berjalan dari satu pohon ke pohon berikutnya. Waktu tempuh dari satu pohon ke pohon berikutnya selalu sama. Berapa kali kedua keluarga tersebut bertemu pada pohon yang sama?



- A. Dua kali
- B. Satu kali
- C. Tiga kali
- D. Mereka tidak pernah bertemu

Gambar 4.10 Soal Nomor 2

Dari soal nomor 2, didapatkan jawaban siswa seperti gambar 4.11 dan 4.12.

### Saling bertemu di titik D dan E

Gambar 4.11 Contoh jawaban siswa nomor 2 yang salah

Salah, karena dalam penyelesaian soal ini harus mengenal pola perjalanan antara keluarga Amir dan keluarga Badu, keluarga Amir dan keluarga Badu memang melwati titik D dan juga E tetapi tidak di waktu yang bersamaan, sehingga mereka tidak bertemu.

Kl. Amir=BAAACEDEEDA  
 Kl. Badu= FDCDAEAEEDA  
 Pada saat kl. Amir di titik B, kl. Badu di titik F  
 Pada saat kl. Amir di titik A, kl. Badu di titik D  
 Pada saat kl. Amir di titik A, kl. Baru di titik C  
 Dst  
 Mereka tidak pernah bertemu pada waktu dan pohon yang sama

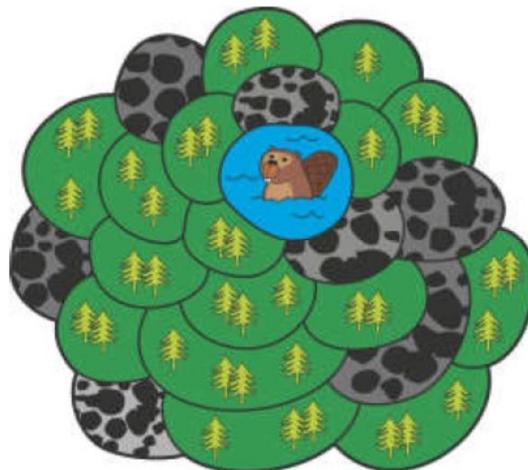
Gambar 4.12 Contoh jawaban siswa nomor 2 yang benar

Benar, untuk mengerjakan soal ini, diperlukan pengenalan pola terlebih dahulu sehingga dapat melihat posisi kedua keluarga di waktu yang bersamaan.

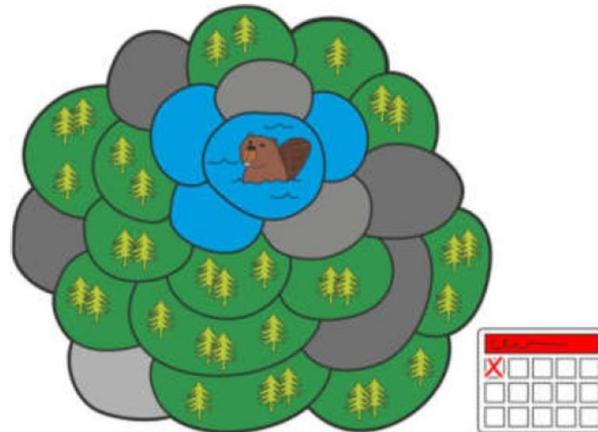
#### d. Algoritma

Di bawah ini hasil jawaban salah dan jawaban benar siswa dalam menyelesaikan soal dengan algoritma pada pertanyaan nomor 9.

9. Berang-berang hidup dalam sebuah lembah dikelilingi gunung. Dalam lembah, ada danau. Danau dikelilingi lapangan-lapangan yang berisi pohon-pohon atau batu-batu.



Setiap hari, para berang-berang akan mengalirkan air ke lapangan yang ada pohonnya yang bersebelahan dengan danau, atau yang bersebelahan yang sudah dialiri air. Misalnya, pada hari pertama, 3 lapangan sebagai berikut dialiri :



Setelah berapa harilah semua area yang berpohon diisi air? \*

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

Gambar 4.13 Soal Nomor 9

Dari soal nomor 9, didapatkan jawaban siswa pada gambar 4.14 dan 4.15.

Terdapat 16 lapangan, dihari pertama ada 3 lapangan yang dialiri. Apabila 3 lapangan dialiri setiap harinya, maka  $16/3$  adalah 5 hari pengairan.

Gambar 4.14 Contoh jawaban siswa nomor 9 yang salah

Salah, karena belum terlihat urutan langkah dimulai dari hari pertama, kedua, ketiga dan seterusnya. Dimana pada soal ini diperlukan kemampuan algoritma untuk mengurutkan aliran air.

pada hari pertama, 3 lapangan terisi.  
 pada hari kedua, 3 lapangan didepanya dan 3 lapangan dibelakangnya terisi.  
 pada hari ketiga, 4 lapangan didepanya terisi.  
 pada hari keempat 1 lapangan terisi.  
 pada hari kelima 1 lapangan terisi.  
 pada hari keenam 1 lapangan terisi.

Gambar 4.15 Contoh jawaban siswa nomor 9 yang benar

Benar, urutan langkah terisinya air sudah terlihat dari jawaban siswa.

Seperti yang telah diuraikan di atas, berdasarkan jawaban siswa dapat diketahui faktor penyebab siswa masih sering melakukan kesalahan adalah siswa belum mampu memahami soal dengan baik, soal tes bebras ini banyak memberikan penjelasan panjang berupa cerita yang harus siswa cermati, kemampuan literasi siswa juga dibutuhkan dalam pengerjaan tes bebras ini. Selain itu banyak siswa yang belum bisa mengatur waktu dengan baik dan tidak mampu menyelesaikan satu soal dalam waktu 3 menit sehingga terburu-buru dan mengerjakan tes secara asal.

Kemudian, ditinjau dari hasil angket terhadap guru mapel IPA, didapatkan informasi bahwa kemampuan berpikir komputasional ini merupakan hal baru untuk guru, sehingga perlu diadakan sosialisasi terkait pembelajaran yang berorientasi pada tumbuhnya kemampuan berpikir komputasional ini yang merupakan kemampuan yang dibutuhkan pada abad 21 ini. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa, guru diharapkan sudah menguasai kemampuan berpikir komputasional itu sendiri. Guru merupakan faktor penting untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa, gurulah yang berhadapan langsung dengan siswa memberikan penjelasan, serta latihan untuk siswa. Sehingga inovasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa ini sangat diperlukan. Guru harus lebih sering memberikan latihan soal cerita yang menumbuhkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Seperti soal-soal tes bebras ini bisa digunakan untuk latihan siswa. Sehingga saat menghadapi tes-tes seperti ini siswa sudah terbiasa.

Dengan adanya tes bebras ini, sekolah-sekolah di Indonesia semestinya mampu memanfaatkan tes ini sebagai tolak ukur dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Guru-guru mulai merancang soal-soal yang berorientasi untuk mengukur kemampuan berpikir komputasional siswa. Dengan begitu siswa akan terus menggunakan kemampuan berpikir komputasioanalnya untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dengan efektif dan efisien.

Kemampuan berpikir komputasional yang merupakan kemampuan kelima dalam kemampuan abad 21 dapat bersinergi dengan kemampuan lain yaitu, berpikir kritis, kreatif, komunikatif, serta kolaboratif. Dimana upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional ini akan mampu meningkatkan kemampuan lainnya. Dalam berpikir komputasional siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, dan juga berpikir kreatif untuk menemukan solusi yang efektif serta efisien.

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuat bahan ajar yang berorientasi pada tumbuhnya kemampuan berpikir komputasional, membuat media berbasis teknologi yang dapat menunjang tumbuhnya kemampuan berpikir komputasional siswa dimulai dari jenjang Sekolah Dasar, serta inovasi-inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa profil penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri se-kota Semarang menghasilkan nilai 54,97 dan berada pada kategori sedang. Beberapa siswa sudah mampu menyelesaikan persoalan dengan kemampuan berpikir komputasi, namun masih ada siswa yang belum mampu menyelesaikan persoalan dengan kemampuan berpikir komputasional yaitu, abstraksi, generalisasi, pengenalan pola dekomposisi, dan algoritma.

Dimana hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor menurut guru penyebabnya yaitu bahan ajar yang belum berorientasi pada tumbuhnya kemampuan berpikir komputasional siswa, pola ajar dan model pembelajaran IPA yang diterapkan guru masih perlu inovasi. Beberapa guru masih merasa bahwa CT adalah hal baru, dan kurangnya latihan soal yang berorientasi pada kemampuan berpikir komputasional siswa.

#### **B. Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir komputasional merupakan kemampuan yang perlu dikenalkan sejak dini kepada siswa, Bagi guru mata pelajaran IPA, diharapkan dapat memberikan pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan berpikir komputasional siswa.
2. Kajian dalam penelitian ini terbatas mengenai profil kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri se-kota Semarang. Bagi

peneliti lain, apabila ingin mengukur kemampuan berpikir komputasioanal siswa sebaiknya memastikan tes dilaksanakan dengan aman dan menggunakan instrument tes yang valid.

3. Diharapkan adanya inovasi pembelajaran IPA yang berorientasi pada kemampuan berpikir komputasional sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aho, A. V. (2012). Computation and Computational Thinking. *Computer Journal*, 55(7), 832–835. <https://doi.org/10.1093/comjnl/bxs074>
- Angeli, C., Voogt, J., Fluck, A., Webb, M., Cox, M., Malyn-Smith, J., & Zagami, J. (2016). A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge. *Educational Technology and Society*, 19(3), 47–57.
- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.83>
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing-CT-K12-Role-of-CS-Education. *ACM Inroads*, 2(1), 48–54.
- Grover, S. (2018). The 5th 'C' of 21st Century Skills? Try Computational Thinking (Not Coding). Retrieved from <https://www.edsurge.com/news/2018-02-25-the-5th-c-of-21st-century-skills-try-computational-thinking-not-coding>
- Garaika, & Darmanah. (2019). *Metodologi Penelitian* (T. H. Tech & Penerbit (eds.)). Lampung Selatan: CV. Hira Tech.
- Hadayani, D. O., Delinah, & Nurlina. (2020). Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 21, 999–1015.
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). Depok: Rajawali Pers.
- Kalelioglu, F., Gulbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A Framework for Computational Thinking Based on a Systematic Research Review. *Baltic Journal of Modern Computing*, 4(3), 583–596.
- Maharani, S., Nusantara, T., Asari, A. R., Malang, U. N., & Timur, J. (2020). *Computational Thinking Pemecahan Masalah di Abad ke-21* (Issue December). Malang: Wade Group.
- Malik, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa melalui Multimedia Interaktif Berbasis Model Quantum Teaching and Learning. *Skripsi*,

Universitas Pendidikan Indonesia, Juni.

- Mufidah, I. (2018). Profil Berpikir Komputasi dalam Menyelesaikan Bebras Task Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, November, 1–110. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/28697>
- Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21: Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 144–151. [www.p21.org](http://www.p21.org)
- Riley, D. D., & Hunt, K. A. (2014). *Computational Thinking for The Modern Problem Solver*. La Crosse: CRC Press.
- So, H.-J., Jong, M. S.-Y., & Liu, C.-C. (2020). Computational Thinking Education in the Asian Pacific Region. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00494-w>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tresnawati, D., Setiawan, R., Fitriani, L., Mulyani, A., Rahayu, S., Nasrullah, Rikza, M., Septiana, Y., Fatimah, D. D. S., Satria, E., Gunadhi, E., Latifah, A., & Sutedi, A. (2020). Membentuk Cara Berpikir Komputasi Siswa di Garut Dengan Tantangan Bebras. *Jurnal PkM MIFTEK*, 1(1), 55–60. <https://doi.org/10.33364/miftek/v.1-1.55>
- Umniah, H. F. (2018). Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Akidah Akhlak Siswa kelas XI Madrasah Aliyah Ma'arif 1 Punggur. In *Skripsi* Institut Islam Negeri Metro, Desember. 1-154.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wing, J. M. (2017). Computational Thinking's Influence on Research and Education for All. *Italian Journal of Educational Technology*, 25(2), 7–14. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/922>
- Zahid, M. Z. (2020). "Computational Thinking" Menyongsong PISA 2021. Retrieved from <https://news.detik.com/kolom/d4922046/computational-thinking->

menyongsong-pisa2021

Zahid, M. Z. (2020). Telaah Kerangka Kerja PISA 2021 : Era Integrasi Computational Thinking dalam Bidang Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Negeri Semarang*, 3, 706–713.  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Instrumen tes bebras

Tampilan tes secara online melalui google form dengan link <https://forms.gle/hVVkYzw1owT7dpHPA>

## TES BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA KELAS VIII SMP SE-KOTA SEMARANG

Assalamualaikum Wr. Wb

Halo adik-adik siswa kelas VIII SMP Se-Kota Semarang.

Saya sedang melakukan penelitian terkait kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Se-Kota Semarang.

Adik-adik dimohon bantuannya untuk mengisi tes berikut.

Atas bantuan adik-adik saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk :

1. Waktu pengerjaan soal hanya 45 menit
2. Bacalah soal dengan seksama, dan pahami permasalahan pada masing-masing soal. Kemudian selesaikan soal serta tuliskan langkah pengerjaannya sesuai pemahaman anda.
3. Mulailah dari soal yang menurut anda mudah.
4. Penilaian tes ini tidak hanya berdasarkan pilihan jawaban anda benar atau salah, tetapi meliputi langkah pengerjaan yg anda tuliskan. Sehingga pada masing-masing soal pahami dengan baik permasalahannya dan selesaikan semampu anda.

millendarp14@gmail.com [Ganti akun](#)



\* Wajib

Email \*

Email Anda

Nama \*

Jawaban Anda

No. Absen \*

Jawaban Anda

Kelas \*

Jawaban Anda

Sekolah \*

Jawaban Anda

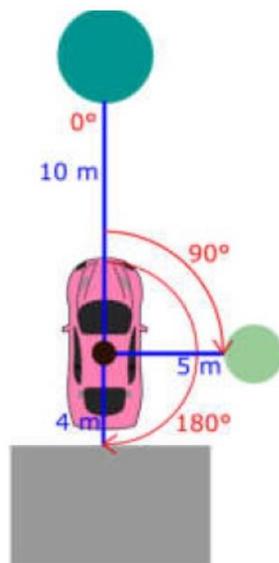
---

Nomor Telepon

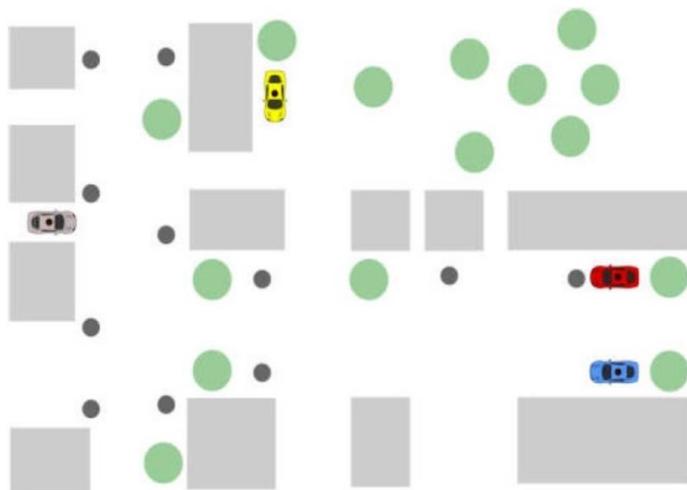
Jawaban Anda

---

Perhatikan gambar berikut!

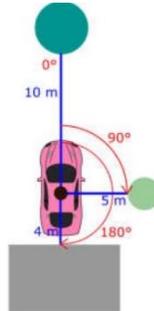


1. Pada contoh diatas, hasil sensor adalah  $[(0,10),(90,5),(180,4)]$ . Sebuah mobil \* yang hilang mengirimkan hasil sensornya sebagai berikut:  $[(0, 5), (90, 4), (180, 5), (270, 12)]$ . Dari gambar dibawah manakah mobil yang hilang berdasarkan hasil sensor ?



Tampilan soal secara offline :

**Soal.**



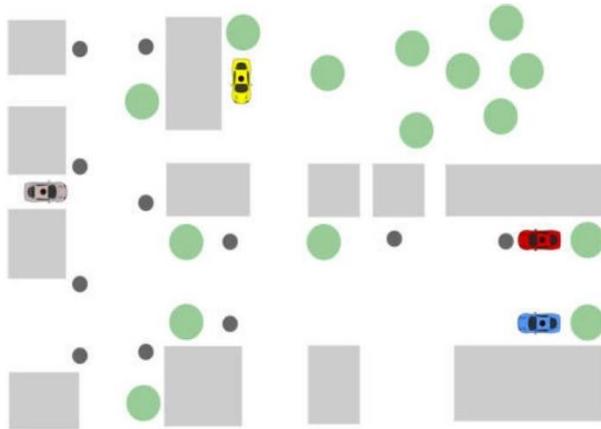
1. Pada contoh di atas, hasil sensor adalah

$[(0,10), (90,5), (180,4)]$ .

Sebuah mobil yang hilang mengirimkan hasil sensornya sebagai berikut:

$[(0,5), (90, 4), (180, 5), (270, 12)]$ .

Dari gambar dibawah manakah mobil yang hilang berdasarkan hasil sensor ?



A.



C.

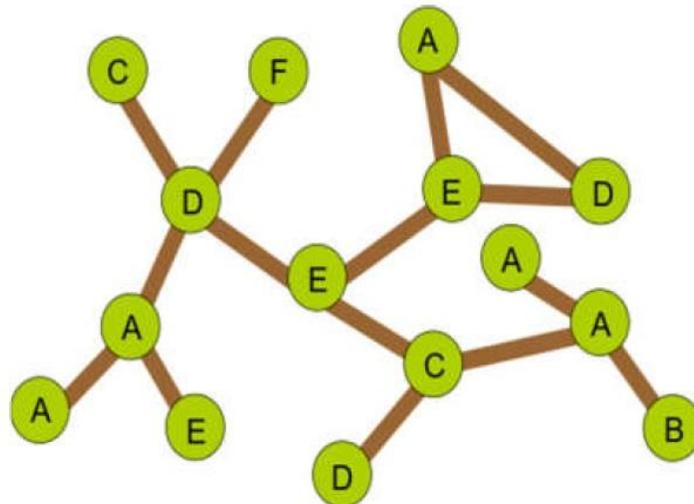


B.



D.

2. Dibawah ini adalah peta untuk berjalan-jalan di taman Bebras. Lingkaran hijau melambangkan pohon dan garis coklat melambangkan jalan. Perhatikan bahwa huruf yang sama dapat dipakai melambangkan pohon.
- Trayek dari pohon F ke pohon B dapat dituliskan sebagai F D E C A B.
- Pada suatu hari minggu, ada dua keluarga jalan-jalan di taman bebras.
- Trayek keluarga Amir adalah B A A A C E D E E D A.
- Trayek keluarga Badu adalah F D C D A E A D E D A.
- Jika diasumsikan bahwa kedua keluarga tersebut berangkat bersamaan dan berjalan dari satu pohon ke pohon berikutnya. Waktu tempuh dari satu pohon ke pohon berikutnya selalu sama. Berapa kali kedua keluarga tersebut bertemu pada pohon yang sama?



- A. Dua kali  
 B. Satu kali  
 C. Tiga kali  
 D. Mereka tidak pernah ketemu

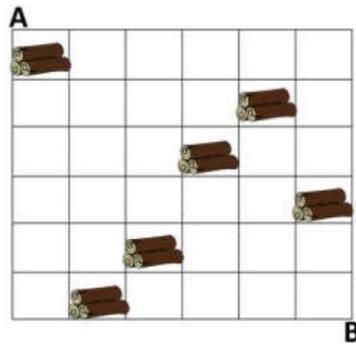
3. Insinyur Bebras si berang-berang ingin membangun bendungan untuk menahan banjir.

Ia memiliki setumpuk batang pohon seperti pada Gambar 1.

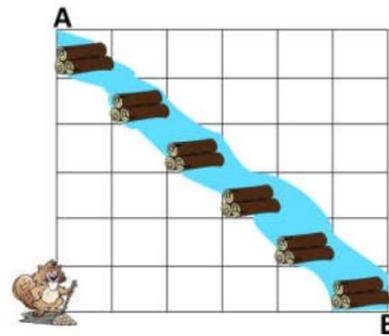
Ia ingin membuat bendungan seperti pada Gambar 2.

Ia membutuhkan 1 jam untuk memindahkan setumpuk batang kayu pada arah vertikal, dan 2 jam untuk arah horizontal.

Minimal, berapa jam yang dibutuhkan oleh Insinyur Bebras untuk membangun bendungan tersebut?



Gambar 1.



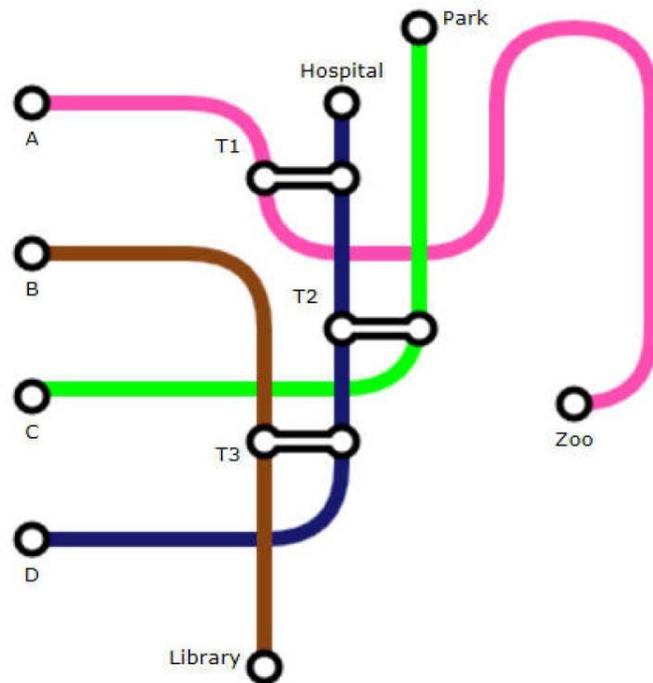
Gambar 2.

- A. 11
- B. 12
- C. 14
- D. 16

4. Terdapat 4 jalur kereta api dimulai dari stasiun A, B, C, dan D. Dan terdapat 3 stasiun transit T1, T2, dan T3 yang memungkinkan penumpang pindah jalur.

Bebras Jojo akan pergi ke Zoo.

Ia berganti kereta hanya sekali saja. Dari stasiun pemberangkatan mana ia berangkat?



- A. Stasiun A
- B. Stasiun B
- C. Stasiun C
- D. Stasiun D

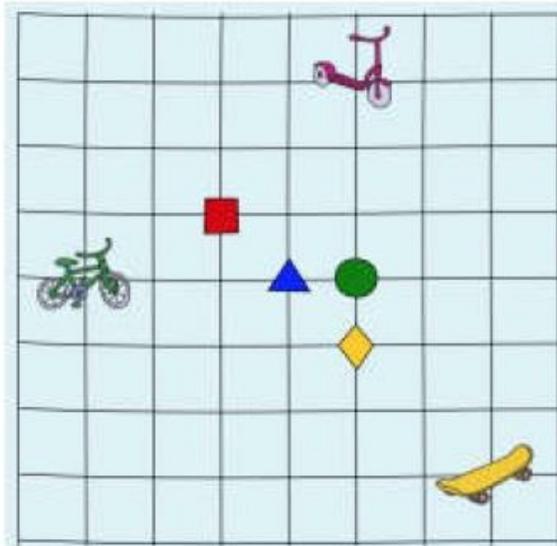
5. Berang-berang Bobo (dengan lambang sepeda), Ali (dengan lambang skateboard), dan Jan (dengan lambang skuter), berada seperti ditunjukkan oleh gambar dibawah.

Ketiganya berencana untuk bertemu di suatu lokasi untuk bermain bersama.

Mereka mengukur jarak dengan rumus : jumlah petak yang mendatar dan vertikal dari posisi masing-masing (hanya dapat mengikuti garis, tidak bisa menyeberangi petak).

Contoh : Pada gambar di bawah, jarak Ali (dengan lambang skateboard) dari lokasi pertemuan Segitiga biru adalah 6.

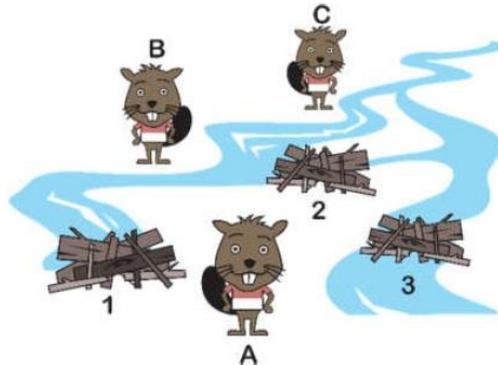
Maka titik mana yang harus dipilih untuk bertemu, agar setiap berang-berang bergerak paling sedikit dari posisi masing-masing? Pilihlah Jawaban yang paling tepat.



6. Bapak Walikota Bebras harus memelihara 3 bendungan yang tersebar di kota setiap hari.

Untuk pemeliharaan tersebut, 3 bebras A, B, C yang rumahnya tersebar akan diberi tugas pemeliharaan bendungan.

Pak Walikota ingin memberikan tanggung jawab penuh, artinya satu bebras akan bertanggung jawab terhadap pemeliharaan satu bendungan.



Biaya pemeliharaan bendungan ditentukan oleh jarak yang harus ditempuh pemeliharanya.

Agar biaya paling murah, Pak walikota ingin agar total jarak yang harus ditempuh oleh tiga bebras menuju kebendungan peliharaan masing-masing minimal.

Jarak dari rumah setiap berang-berang ke setiap bendungan (dalam meter) diberikan pada tabel di bawah.

Mengacu pada tabel tersebut, tentukan jarak total yang minimum jika setiap bebras diberi tugas untuk memelihara 1 bendungan (dalam satuan meter) !

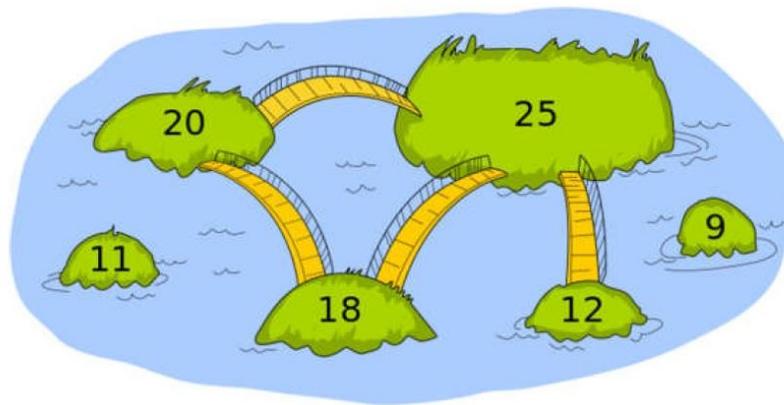
Dari/ke	Bendungan 1	Bendungan 2	Bendungan 3
A	125	125	130
B	125	110	110
C	150	175	175

- A. 385
- B. 410
- C. 175
- D. 390

7. Terdapat enam pulau yang berdekatan. Di setiap pulau tinggal sejumlah berang-berang. Angka yang tertulis menunjukkan banyaknya berang-berang pada pulau itu.

Akan dibangun jembatan-jembatan antar pulau. Sebuah jembatan yang menghubungkan dua pulau bisa dibangun, jika jumlah berang-berang di kedua pulau tersebut lebih besar dari harga suatu bilangan. Gambar berikut menunjukkan contoh 4 jembatan yang dibangun dan jumlah penduduk setiap pulau.

Maka, berapakah harga bilangan itu sehingga hanya empat jembatan saja yang dapat dibangun?



- A. 35
- B. 36
- C. 37
- D. 38

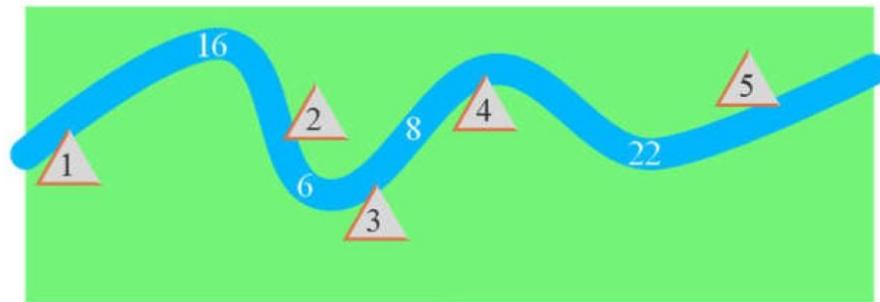
8. Keluarga Pak Bebras si berang-berang mempunyai 5 buah gudang makanan sepanjang sungai.

Waktu yang dibutuhkan untuk pergi dari satu gudang ke gudang makanan lainnya ditunjukkan dalam gambar.

Pak bebras ingin membuat rumah di dua lokasi pada gudang makanan tersebut agar saat cuaca buruk, dari gudang manapun di antara kelima lokasi itu mereka dapat pergi ke gudang makanan terdekat

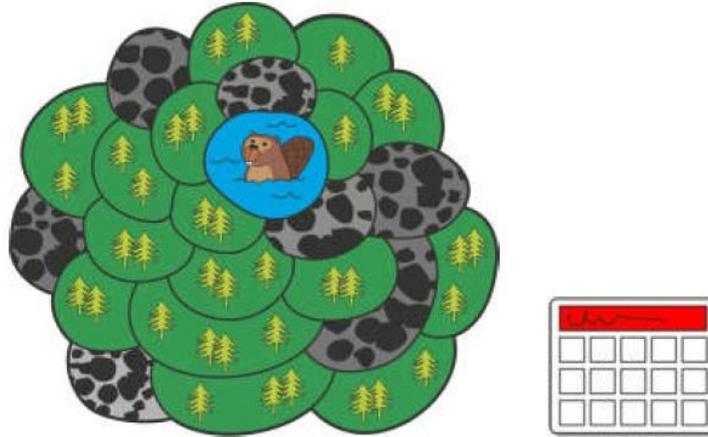
Mereka ingin membangun rumah dengan waktu penyelamatan sekecil mungkin, yaitu waktu untuk mencapai salah satu rumah paling minimal.

Maka, pilih dua lokasi mana yang harus dipilih untuk membangun rumah?



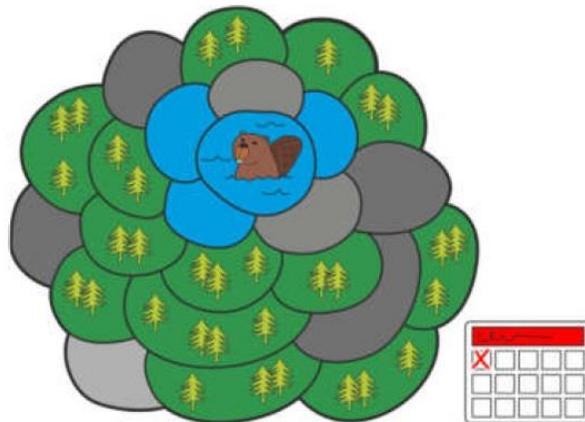
- A. 5 dan 4
- B. 5 dan 3
- C. 5 dan 2
- D. 5 dan 1

9. Berang-berang hidup dalam sebuah lembah dikelilingi gunung. Dalam lembah, ada danau. Danau dikelilingi lapangan-lapangan yang berisi pohon-pohon atau batu-batu.



Setiap hari, para berang-berang akan mengalirkan air ke lapangan yang ada pohonnya yang bersebelahan dengan danau, atau yang bersebelahan yang sudah dialiri air.

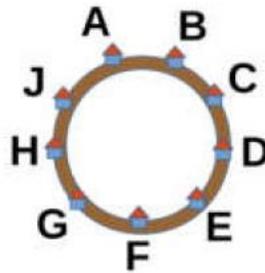
Misalnya, pada hari pertama, 3 lapangan sebagai berikut dialiri :



Setelah berapa harikah semua area yang berpohon diisi air?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

10. Yugo si berang-berang tinggal di sebuah desa yang isinya hanya 9 rumah, ditata secara melingkar mengelilingi danau. Pintu masuk rumah diberi jarak 10 meter antara satu sama lain. Pada hari Lebaran, Yugo ingin mengunjungi tetangganya. Yugo mulai dari rumahnya (H), berjalan ke salah satu arah dan akan mengunjungi sebuah rumah jika ia memutuskan untuk berhenti. Setelah selesai berkunjung, ia akan berjalan lagi (bisa berbeda arah), dan mengunjungi salah satu rumah lain yang belum dikunjunginya. Setiap kali ia mengunjungi sebuah rumah, ia mencatat jarak dari rumah ia berangkat sampai dengan rumah yang dikunjungi sebelumnya. Berangkat dari rumah (H), Yugo berakhir di rumah F, dan mencatat jarak yang ditempuh: 20 10 20 40. Pilih 3 rumah tetangga yang dikunjungi Yugo sebelum sampai ke F. Maka, apa huruf rumah-rumah yang dikunjungi oleh Yugo?



- A. Huruf E, F dan G  
 B. Huruf A, B dan C  
 C. Huruf D, E dan F  
 D. Huruf A, B dan J
11. Para murid-murid bebras merencanakan main bola di luar. Ada beberapa pertimbangan untuk main bola di luar. Mereka hanya akan jalan-jalan di luar jika :
- hari cerah
  - kecepatan angin kurang dari 20 km/jam
  - lapangan bola sedang tidak dipakai kelas lain.
- Ramalan cuaca minggu depan adalah sebagai berikut :

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
Cuaca					
Kecepatan Angin	5km/jam	24km/jam	13km/jam	7km/jam	40km/jam

Sedangkan jadwal pemakaian lapangan bola :

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
<b>Kelas</b>	Pak Burhan	-	-	-	-

Maka, pada hari apakah murid-murid bebras dapat bermain bola?

- A. Senin
- B. Selasa
- C. Rabu
- D. Kamis
- E. Jum'at

12. Ari mempunyai jalanan di halamannya yang cukup panjang. Tetangganya dapat parkir di jalan tersebut, namun hanya bisa mundur untuk keluar sebab jalannya sempit. Karena ia hanya memiliki sebuah mobil, tetangga minta izin untuk ikut parkir di jalan tersebut. Supaya yakin tidak ada yang terblokir, ia membuat tabel kapan tetangga boleh parkir, dan kapan harus pergi. Setiap pagi, mobil yang akan pergi harus keluar sebelum mobil lainnya masuk.



Seperti dapat dilihat pada tabel, tak ada yang meninggalkan jalan pada hari Senin.

Hari	Jumlah Mobil Pergi	Jumlah Mobil Masuk	Pemilik Mobil dan Urutan Mereka masuk
Senin	0	2	Ari, Bob
Selasa	1	3	Kati, Ben, Roi
Rabu	2	1	Desi
Kamis	0	2	Fina, Rosa
Jumat	3	1	Vino

Maka, mobil siapa yang akan diparkir di jalanan pada akhir hari Jumat?

- Bob, vino, Desi
- Vino, Ari, Rosa
- Ari, Kati, Vino
- Ari, Vino, Bob

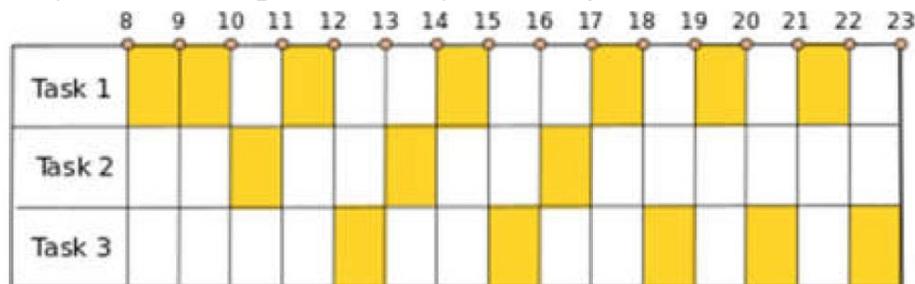
13. Berang-berang si robot dapat melakukan banyak tugas. Setiap tugas membutuhkan 1, 2, 3, atau lebih jam kerja.

Dalam satu jam, si robot hanya dapat mengerjakan satu tugas. Pada akhir setiap jam, dia mengecek apakah ada sebuah tugas baru :

- Jika ya, maka si robot harus mulai mengerjakan tugas baru tsb.
- Jika tidak, si robot melanjutkan mengerjakan tugas yang paling lama tidak dikerjakannya.

Berikut ini, contoh sebuah jadwal kerja si robot dalam sehari.

- Pada pukul 8:00, ada tugas yang membutuhkan 7 jam
  - Pada Pukul 10:00, datang tugas yang membutuhkan 3 jam
  - Pada Pukul 12:00, datang tugas yang membutuhkan 5 jam
- Pada tabel, warna kuning menunjukkan tugas tersebut sedang dikerjakan, warna putih menunjukkan tugas tersebut ditunda.



Tugas-1 selesai pada Pk 22:00,

Tugas-2 selesai pada Pk 17:00, dan

Tugas-3 selesai pada 23:00.

Jika si robot menerima empat tugas sebagai berikut:

- Tugas-1: pada pukul 8:00 membutuhkan 5 jam
- Tugas-2: pada pukul 11:00 membutuhkan 3 jam
- Tugas-3: pada pukul 14:00 membutuhkan 5 jam
- Tugas-4: pada pukul 17:00 membutuhkan 2 jam

Kapan Tugas-4 akan selesai?

- A. Pukul 17.00
- B. Pukul 18.00
- C. Pukul 19.00
- D. Pukul 20.00

14. Bunda berang-berang sedang menghias kue ulang tahun.

Ia ingin membuat kue yang berbeda-beda dengan menaruh lilin ulang tahun pada setiap kue.

Bunda mempunyai dua macam lilin: merah dan kuning. Setiap kue harus dihias minimal dengan satu lilin, dan urutan warna lilin sangat penting.

Misalnya lilin merah-kuning akan berbeda dengan kuning-merah walaupun keduanya terdiri dari satu lilin merah dan satu lilin kuning. Bunda ingin memakai sesedikit mungkin lilin, sehingga ia mulai dengan 1 lilin, kemudian dua lilin, dan seterusnya.

Jika bunda berang-berang harus menghias 12 kue ulang tahun, berapa minimal lilin yang dibutuhkan?



- A. 24
- B. 23
- C. 25
- D. 20

15. Berang-berang Yudi senang bermain lompat petak.

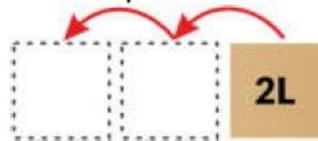
Terdapat 8 petak yang diberi nomor dari 1 s.d. 8.

Setiap petak berisi 1 kotak yang ditandai dengan salah satu dari tiga aturan melompat.

Contoh:

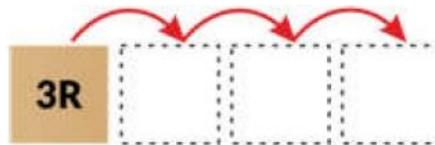
1. Gerakan ke kiri:

Misalnya sebuah kotak ditandai "2L" berarti ia harus melompat ke kiri sebanyak 2 petak lalu menandai petak akhir lompatannya :



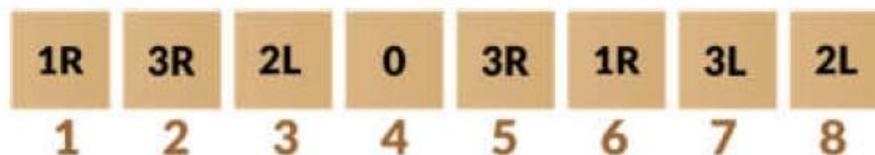
2. Gerakan ke kanan:

Misalnya sebuah kotak ditandai dengan "3R" berarti ia harus melompat kekanan sebanyak 3 petak, lalu menandai petak akhir lompatannya :



3. Diam. Jika aturan adalah "0", maka ia harus tetap pada tempatnya alias permainan berakhir.

Diberikan 8 petak dengan kotak-kotak sebagai berikut :



Dimulai dari petak mana kah (petak awal ini ditandai) agar kemudian setiap petak dapat ditandai tepatsatu kali dan berhenti di petak dengan kotak berisi 0?

- 2
- 3
- 5
- 7
- Tidak mungkin mengunjungi semua petak

Lampiran 2. Jawaban tes siswa secara online

Table with columns: Timestemp, Email Address, Nama, No. Abs, Kelas, Sekolah, Nomor Telep, Padi contoh, Tuliskan langkah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Tuliskan isi 1, 2, 3, 4, 5, Tuliskan isi 6, Tuliskan isi 7, Tuliskan isi 8, Tuliskan isi 9, Tuliskan isi 10.

Table with columns: Baya pem, Tuliskan isi 7, Tuliskan isi 8, Tuliskan isi 9, Tuliskan isi 10, Tuliskan isi 11, Tuliskan isi 12, Tuliskan isi 13, Tuliskan isi 14, Tuliskan isi 15, Tuliskan isi 16, Tuliskan isi 17, Tuliskan isi 18, Tuliskan isi 19, Tuliskan isi 20.

Table with columns: Timestemp, Email Address, Nama, No. Abs, Kelas, Sekolah, Nomor Telep, Padi contoh, Tuliskan langkah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Tuliskan isi 1, 2, 3, 4, 5, Tuliskan isi 6, Tuliskan isi 7, Tuliskan isi 8, Tuliskan isi 9, Tuliskan isi 10.

Table with columns: No. Abs, Kelas, Sekolah, Nomor Telep, Padi contoh, Tuliskan langkah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Tuliskan isi 1, 2, 3, 4, 5, Tuliskan isi 6, Tuliskan isi 7, Tuliskan isi 8, Tuliskan isi 9, Tuliskan isi 10.

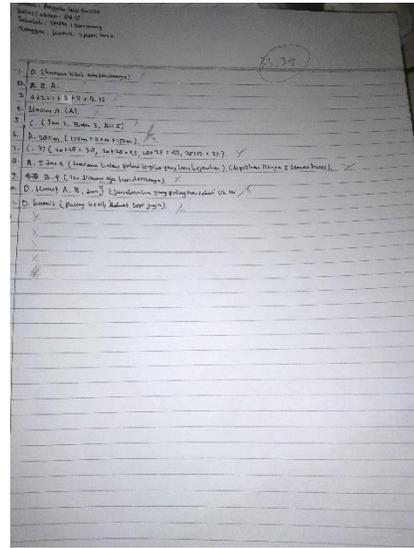
Table with columns: Timestemp, Email Address, Nama, No. Abs, Kelas, Sekolah, Nomor Telep, Padi contoh, Tuliskan langkah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Tuliskan isi 1, 2, 3, 4, 5, Tuliskan isi 6, Tuliskan isi 7, Tuliskan isi 8, Tuliskan isi 9, Tuliskan isi 10.





#A. 385	[A,1]+B,2	B. 36	Untuk pasi	C. 5 dan 2	Jika mereh	D. 6	Area di sel	D. Huruf A, B dan J	1. Jika Yu	D. Kamis	Untuk berr	C. Ari, Kati, Viro	Akhir Seni	D. Pukul 2	17.00 + 2	A. 24	Dua kue p	B. 3	petak 0	dicapai de
#A. 385	Jawaban	y B. 36	Untuk pasi	C. 5 dan 2	Jika mereh	D. 6	Angka-ang	C. Huruf D, E dan F	Berangkat	D. Kamis	.	C. Ari, Kati, Viro	.	C. Pukul 1	.	D. 20	.	B. 3	Berpikir	mundur, k
A. 385	Tinggal di	B. 36	Batasanny	C. 5 dan 2	Jika mereh	B. 4	Hitung wan	C. Huruf D, E dan F	Tidak tau	D. Kamis	Untuk berr	A. Bob, Viro, Desi	Saya tidak	C. Pukul 1	.	Cuman ngi	A. 24	12x2=24	B. 3	Mundur
A. 385	Di jumlah	B. 36	Gabungin	D. 5 dan 1	Di awal da	B. 4	Hitung leta	A. Huruf E, F dan G	Di tempat	B. Selasa	Karna Sek	B. Viro, Ari, Rosa	Di urut	A. Pukul 1	.	Kali 2	E. Tidak m	.	.	Semua salah kecu
A. 385	M[A,2]+M	B. 36	Untuk pasi	C. 5 dan 2	Jika mereh	D. 6	Area di sel	C. Huruf D, E dan F	Jika Yugo	D. Kamis	.	C. Ari, Kati, Viro	Jika kita u	D. Pukul 2	.	A. 24	Dua kue p	B. 3	Berpikir	mundur, k
B. 410	Menghitun	A. 35	Mengitung	C. 5 dan 2	Jarak	B. 4	Menghitun	D. Huruf A, B dan C	Menghitun	B. Selasa	Menghitun	B. Viro, Ari, Rosa	Menghitun	B. Pukul 1	Menghitun	B. 23	Menghitun	C. 5	Menghitun	.
A. 385	A,1+B,2+C	B. 36	Untuk pasi	C. 5 dan 2	Jika mereh	D. 6	area teral	D. Huruf A, B dan C	Rumah ter	D. Kamis	Untuk berr	C. Ari, Kati, Viro	Akhir Seni	C. Pukul 1	Tugas-4; p	A. 24	Dua kue p	B. 3	petak 0	dicapai de
C. 175	.	B. 36	.	A. 5 dan 2	.	D. 6	.	Huruf A, B dan C	.	C. Rabu	.	A. Bob, Viro, Desi	.	C. Pukul 1	.	B. 23	.	D. 7	.	.
A. 385	.	B. 36	.	C. 5 dan 2	.	D. 6	Karena ad	D. Huruf A, B dan J	.	D. Kamis	.	C. Ari, Kati, Viro	.	D. Pukul 2	.	A. 24	Dua kue p	B. 3	.	.
A. 385	M (A,2) +	B. 36	Untuk pasi	C. 5 dan 2	Jawaban y	D. 6	Area di sel	D. Huruf A, B dan J	Jawaban y	D. Kamis	Untuk berr	C. Ari, Kati, Viro	Jika kita u	D. Pukul 2	Jawaban y	A. 24	Dua kue p	B. 3	Berpikir	mundur, k
A. 385	M[A,1]+M	B. 36	25+12 = 3	C. 5 dan 2	Jika mereh	D. 6	Angka-ang	D. Huruf A, B dan J	Pertama-t	D. Kamis	Pada hari	C. Ari, Kati, Viro	Akhir Seni	D. Pukul 2	Tugas-1; p	A. 24	Dua kue p	B. 3	kita dapat	melihat
B. 410	.	B. 36	A. 5 dan 2	berkiraan	C. 5	.	.	Huruf E, F dan G	.	B. Senin	.	B. Viro, Ari, Rosa	.	D. Pukul 2	dihitung w	A. 24	perkiraan	D. 7	.	.
B. 410	F	B. 36	Ya	B. 5 dan 2	Ya	C. 5	Ya	Huruf D, E dan F	Ta	B. Selasa	Nanti	B. Viro, Ari, Rosa	Ya	B. Pukul 1	Ya	C. 25	Tidak	C. 6	Nanti	.





## Lampiran 4. Instrumen angket guru mapel IPA

ANGKET NEED ASSESSMENT  
 PENGEMBANGAN MODEL  
 PEMBELAJARAN PSBCT UNTUK  
 MENINGKATKAN PENGUASAAN  
 KEMAMPUAN BERPIKIR  
 KOMPUTASIONAL

 millendarp14@gmail.com (tidak dibagikan) [Ganti akun](#) 

\* Wajib

Mohon berkenan Bapak/Ibu guru untuk mengisi angket berikut ini.

Nama

Jawaban Anda

No.	Pertanyaan
1.	Apakah istilah “Berpikir Komputasional” merupakan hal baru bagi Bapak/Ibu guru?
2.	Apakah Bapak/Ibu guru memahami tentang Berpikir Komputasional?
3.	Berikut ini manakah pengertian Berpikir Komputasional menurut pemahaman Bapak/Ibu guru?
4.	Apakah menurut Bapak/Ibu guru Berpikir Komputasional merupakan salah satu Kompetensi Abad 21?
5.	Apakah pembelajaran IPA yang Bapak/Ibu guru lakukan sudah berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?
6.	Apakah Bapak/Ibu guru menjadikan kemampuan Berpikir Komputasional sebagai tujuan yang hendak dicapai melalui pembelajaran IPA
7.	Apakah RPP Bapak/Ibu guru memuat/berorientasi tentang Kemampuan Berpikir Komputasional?
8.	Model-model pembelajaran apa sajakah yang Bapak/Ibu guru gunakan dalam pembelajaran IPA?
9.	Apakah menurut Bapak/Ibu guru model-model tersebut berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?

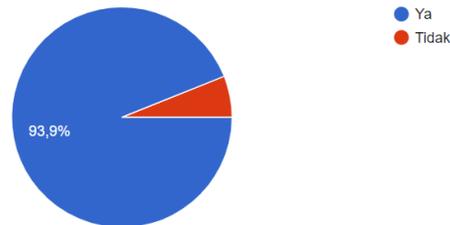
10.	Apakah siswa harus memiliki kemampuan Berpikir Komputasional sebagai salah satu kompetensi untuk menghadapi tantangan Abad 21?
11.	Menurut penilaian Bapak/Ibu Guru, bagaimanakah Kemampuan Berpikir Komputasional siswa di kelas/sekolah Bapak/Ibu?
12.	Seperti pada hasil Kompetisi BEBRAS, menurut Bapak/ibu guru apakah yang menyebabkan rendahnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa terkait dengan proses pembelajaran IPA di sekolah?
13.	Apakah Bapak/Ibu guru merasa perlu dilakukannya inovasi dalam pembelajaran IPA dengan mengembangkan sebuah model Pembelajaran dan perangkat pembelajaran pendukung yang berorientasi pada penguasaan kemampuan berpikir komputasional siswa?

### Lampiran 5. Jawaban angket guru mapel IPA

8. Apakah istilah "Berpikir Komputasional" merupakan hal baru bagi Bapak/Ibu guru?

[Salin](#)

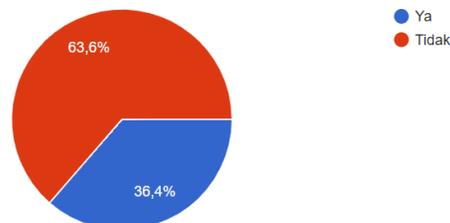
33 jawaban



9. Apakah Bapak/Ibu guru memahami tentang Berpikir Komputasional?

[Salin](#)

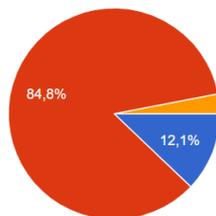
33 jawaban



10. Berikut ini manakah pengertian Berpikir Komputasional menurut pemahaman Bapak/Ibu guru?

 Salin

33 jawaban

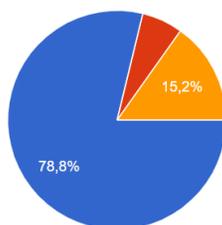


- a. Kemampuan berpikir seperti komputer
- b. metode penyelesaian masalah yang dirancang untuk dapat diselesaikan dan dijalankan oleh manusia, komputer atau kedua-duanya
- c. Tidak tahu

11. Apakah menurut Bapak/Ibu guru Berpikir Komputasional merupakan salah satu kompetensi Abad 21?

 Salin

33 jawaban

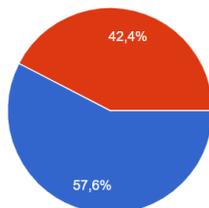


- Ya
- Tidak
- Tidak tahu

12. Apakah pembelajaran IPA yang Bapak/Ibu guru lakukan sudah berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?

 Salin

33 jawaban

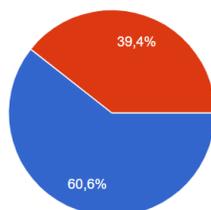


- Ya
- Tidak

13. Apakah Bapak/Ibu guru menjadikan kemampuan Berpikir Komputasional sebagai tujuan yang hendak dicapai melalui pembelajaran IPA?

 Salin

33 jawaban

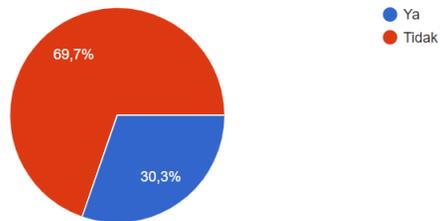


- Ya
- Tidak

14. Apakah RPP Bapak/Ibu guru memuat/berorientasi tentang Kemampuan Berpikir Komputasional?

[Salin](#)

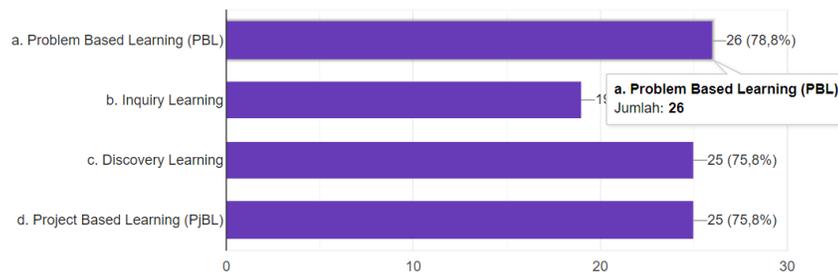
33 jawaban



15. Model-model pembelajaran apa sajakah yang Bapak/Ibu guru gunakan dalam pembelajaran IPA? (boleh dijawab lebih dari satu)

[Salin](#)

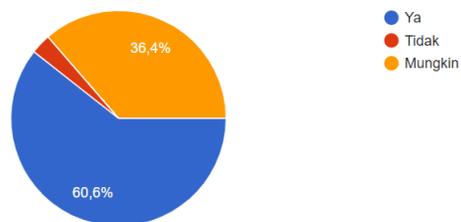
33 jawaban



17. Apakah menurut Bapak/Ibu guru model-model tersebut berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?

[Salin](#)

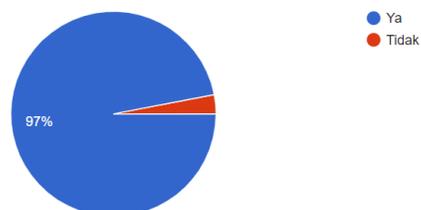
33 jawaban



21. Apakah siswa harus memiliki kemampuan Berpikir Komputasional sebagai salah satu kompetensi untuk menghadapi tantangan Abad 21?

[Salin](#)

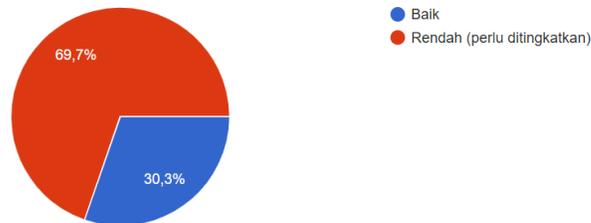
33 jawaban



22. Menurut penilaian Bapak/Ibu Guru, bagaimanakah Kemampuan Berpikir Komputasional siswa di kelas/sekolah Bapak/Ibu?

 Salin

33 jawaban



23. Seperti pada hasil Kompetisi BEBRAS yang menunjukkan rendahnya tingkat penguasaan kemampuan Berpikir Komputasional, menurut Bapak/ibu guru apakah yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa terkait dengan proses pembelajaran IPA di sekolah? (boleh menjawab lebih dari satu)

 Salin

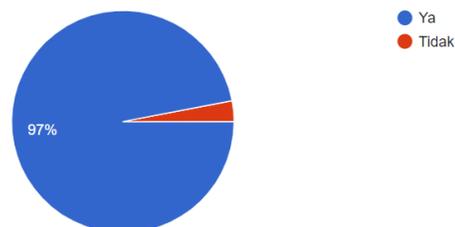
33 jawaban



24. Apakah Bapak/Ibu guru merasa perlu dilakukannya inovasi dalam pembelajaran IPA dengan mengembangkan sebuah model Pembelajaran dan perangkat pembelajaran pendukung yang berorientasi pada penguasaan Literasi sains dan kemampuan berpikir komputasional siswa?

 Salin

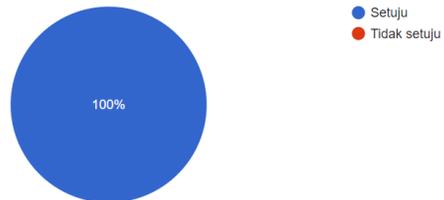
33 jawaban



25. Istilah Literasi Sains dan Berpikir Komputasional memiliki benang merah pada “kemampuan memecahkan masalah”. Setujukah Bapak/Ibu guru apabila pengembangan model pembelajaran tersebut berakar pada Model PBL yang diintegrasikan dengan Strategi Pemecahan Masalah dan Strategi Berpikir komputasional?

 Salin

33 jawaban



---

TERIMA KASIH

Lampiran 6. Hasil nilai UN IPA SMP Negeri di Kota Semarang Tahun 2019

NO	KODE	NAMA SATUAN PENDIDIKAN	NPSN	JUMLAH PESERTA	RERATA NILAI PADA MATA UJI	
					MATEMATIKA	IPA
1	03010001	SMP NEGERI 1 SEMARANG	20328861	324	83,29	81,69
2	03010002	SMP NEGERI 2 SEMARANG	20328860	285	93,63	87,96
3	03010003	SMP NEGERI 3 SEMARANG	20328859	285	83,43	76,24
4	03010004	SMP NEGERI 4 SEMARANG	20337597	275	60,88	63,74
5	03010005	SMP NEGERI 5 SEMARANG	20328858	284	83,92	79,57
6	03010006	SMP NEGERI 6 SEMARANG	20328857	255	73,98	71,53
7	03010007	SMP NEGERI 7 SEMARANG	20328856	237	73,24	69,81
8	03010008	SMP NEGERI 8 SEMARANG	20328855	287	71,12	70,16
9	03010009	SMP NEGERI 9 SEMARANG	20328854	286	83,6	78,9
10	03010010	SMP NEGERI 10 SEMARANG	20328840	277	51,53	56,44
11	03010011	SMP NEGERI 11 SEMARANG	20328839	295	57,03	55,31
12	03010012	SMP NEGERI 12 SEMARANG	20328825	289	72,29	66,65
13	03010013	SMP NEGERI 13 SEMARANG	20328824	282	73,4	67,6
14	03010014	SMP NEGERI 14 SEMARANG	20328823	283	75,21	71,78
15	03010015	SMP NEGERI 15 SEMARANG	20328822	321	73,81	69,96
16	03010016	SMP NEGERI 16 SEMARANG	20328821	287	63,34	63,86
17	03010017	SMP NEGERI 17 SEMARANG	20328820	292	43,15	47,45
18	03010018	SMP NEGERI 18 SEMARANG	20328819	252	73,53	71,23
19	03010019	SMP NEGERI 19 SEMARANG	20331868	284	64,23	65,18

20	03010020	SMP NEGERI 20 SEMARANG	20328818	287	52,94	56,68
21	03010021	SMP NEGERI 21 SEMARANG	20331869	269	89,94	82,75
22	03010022	SMP NEGERI 22 SEMARANG	20328817	283	54,56	58,24
23	03010023	SMP NEGERI 23 SEMARANG	20328816	285	57,68	59,55
24	03010024	SMP NEGERI 24 SEMARANG	20328815	244	50,87	54,25
25	03010025	SMP NEGERI 25 SEMARANG	20328826	273	53,04	53,3
26	03010026	SMP NEGERI 26 SEMARANG	20328827	277	50,16	55,18
27	03010027	SMP NEGERI 27 SEMARANG	20328838	283	61,9	63,59
28	03010028	SMP NEGERI 28 SEMARANG	20328837	269	53,49	58,92
29	03010029	SMP NEGERI 29 SEMARANG	20331870	282	74,31	70,68
30	03010030	SMP NEGERI 30 SEMARANG	20328836	287	83,64	74,13
31	03010031	SMP NEGERI 31 SEMARANG	20328835	287	49,23	53,93
32	03010032	SMP NEGERI 32 SEMARANG	20328834	270	56,68	60,2
33	03010033	SMP NEGERI 33 SEMARANG	20328833	310	56,58	56,43
34	03010034	SMP NEGERI 34 SEMARANG	20328832	288	55,16	59,63
35	03010036	SMP NEGERI 36 SEMARANG	20328830	276	50,67	50,85
36	03010037	SMP NEGERI 37 SEMARANG	20328829	278	49,02	55,24
37	03010038	SMP NEGERI 38 SEMARANG	20331871	152	47,99	48,85
38	03010039	SMP NEGERI 39 SEMARANG	20328828	317	57,71	60,91
39	03010040	SMP NEGERI 40 SEMARANG	20328814	278	55,55	58,55
40	03010041	SMP FILIAL NEGERI 20	20328959	68	37,57	44,49
41	03010042	SMP NEGERI 35 SEMARANG	20328831	230	49,53	52,53

42	03010043	SMP NEGERI 44 SEMARANG	20331836	100	44	45,9
43	03010044	SMP NEGERI 41 SEMARANG	20331872	230	43,45	46,64
44	03010045	SMP NEGERI 42 SEMARANG	69895796	215	56,42	64,36
45	03010046	SMP NEGERI 43 SEMARANG	69944233	96	49,3	56,9
	301999	KOTA SEMARANG	-	11814	63,43	63,59

## Lampiran 7. Surat ijin kampus



**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN  
TEKNOLOGI INFORMASI**

PROGDI. : PENDIDIKAN MATEMATIKA, BIOLOGI, FISIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
Jalan Lontar Nomor 1 (Sidodadi Timur) Telepon (024) 8316377 Fax. (024) 8448217 Semarang – 50125

Nomor : 0100/AM/FPMIPATI/UPGRIS/III/2022

Semarang, 11 Maret 2022

Lamp : 1 (satu) berkas

Perihal : **Permohonan ijin penelitian**

Kepada

Yth. Kepala SMP Negeri di Kota Semarang

(Daftar Terlampir)

di Tempat

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

N a m a : MILLEND A RABANIA PUTRI

N P M : 18330016

Fak. / Program Studi : FPMIPATI / Pendidikan Fisika

Akan mengadakan penelitian dengan judul :

PROFIL PENGUASAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL  
(COMPUTATIONAL THINKING) DI SMP NEGERI SE-KOTA SEMARANG

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan Bapak/Ibu memberikan ijin mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian.

Atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu , kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui,  
a. n. Dekan,  
Wakil Dekan Kemahasiswaan,  
Administrasi dan Keuangan,



Supandi, S.Si, M.Si  
NPP 097401245

## Lampiran 8. Surat ijin Dinas Pendidikan Kota Semarang



## PEMERINTAH KOTA SEMARANG

**DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Dr. Wahidin No. 118, Telp. (024) 8412180, Fax. (024) 8317752  
Semarang – 50254

website: [www.disdik.semarangkota.go.id](http://www.disdik.semarangkota.go.id), e-mail: [disdik@semarangkota.go.id](mailto:disdik@semarangkota.go.id)

**SURAT IZIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG**

Nomor: B/2881/072/III/2025

**TENTANG  
IZIN PENELITIAN**

Dasar: Surat Dekan Bidang Akademik Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang Nomor : 0100/AM/FPMIPATI/UPGRIS/III/2022 tanggal 11 Maret 2022 perihal Permohonan Izin Penelitian, dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang,

**MEMBERIKAN IZIN**

Kepada mahasiswa;  
 Nama : MILLEND A RABANIA PUTRI  
 NIM/NIP/NIDN : 18330016  
 Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Semarang  
 Judul : PROFIL PENGUASAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL (COMPUTATIONAL THINKING) DI SMP NEGERI SE-KOTA SEMARANG  
 Tempat Penelitian : 15 SMP Negeri Di Kota Semarang (daftar terlampir di surat ijin)

dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut;

1. Saat Penelitian tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar di 15 SMP Negeri Di Kota Semarang (daftar terlampir di surat ijin),
2. Menaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di 15 SMP Negeri Di Kota Semarang (daftar terlampir di surat ijin),
3. Hasil Penelitian tidak dipublikasikan untuk mencari keuntungan/ kepentingan lain,
4. Kegiatan Penelitian dilaksanakan pada 25 Maret S.D 30 April 2022,
5. Menyampaikan laporan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang segera setelah selesai melakukan Penelitian.

Surat izin Penelitian ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Semarang  
 Pada tanggal : 15 Maret 2022

A.n. Kepala Dinas Pendidikan  
 Kota Semarang  
 Plt. Sekretaris



Sri Rahayuningsih, S.Pd, M.M.

Tembusan Yth ;

1. Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang (sebagai laporan)
2. 15 SMP Negeri Di Kota Semarang (daftar terlampir di surat ijin)
3. Peringgal

Lampiran 9. Surat keterangan penelitian di SMP Negeri 31 Semarang



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 31 SEMARANG**

Jalan Tambakharjo, Semarang Barat Telp. (024) 76430422-7609373 Kode Pos : 50145  
website : [smpn31semarang.sch.id](http://smpn31semarang.sch.id), e-mail : [smpn31semarang@gmail.com](mailto:smpn31semarang@gmail.com).

**SURAT KETERANGAN**

NOMOR : B/182/074/VI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Agung Nugroho, S.Pd., M.M  
NIP : 19700819 199512 1 001  
Jabatan : Kepala Sekolah

dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Millenda Rabania Putri  
NPM : 18330016  
Progam Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : FPMIPATI  
Universitas : Universitas PGRI Semarang

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 31 Semarang Pada tanggal 25 Maret 2022 s.d. 30 April 2022 dengan Judul "Profil Penguasaan Kemampuan Berpikir Komputasional (Computational Thinking) di SMP Negeri Se-Kota Semarang".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 15 Juni 2022

Kepala Sekolah,

Agung Nugroho, S.Pd., M.M,

Lampiran 10. Surat keterangan penelitian di SMP Negeri 39 Semarang



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
SMP NEGERI 39**

Jalan Sompok No. 43 A Telp. ( 024 ) 8311540 Semarang 50242  
Http: [www.smp39.semarangkota.go.id](http://www.smp39.semarangkota.go.id) email: [smpn39semarang@yahoo.co.id](mailto:smpn39semarang@yahoo.co.id)



**SURAT KETERANGAN**

**Nomor : B/070/210/VI/2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 39 Semarang menerangkan bahwa :

Nama : Millenda Rabania Putri  
NIM : 18330016  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Penelitian : **PROFIL PENGUASAAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KOMPUTASIONAL (*COMPUTATIONAL THINKING*)  
DI SMP NEGERI SE-KOTA SEMARANG**  
Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Semarang

Benar – benar telah melakukan penelitian di SMP Negeri 39 Semarang yang dilaksanakan pada tanggal 25 Maret s.d 30 April 2022

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 16 Juni 2022

Kepala Sekolah

Agusalim, S.Pd., S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19700825 199802 1 001

## Lampiran 11. Surat keterangan penelitian di SMP Negeri Filial 20



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
 DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 20 SEMARANG**  
 Jl. Kapas Utara Raya II / 2 ☎ (024) 6594074 Semarang ✉ 50114  
 Email : smp20semarang@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 420 /121 /IV/2022

Dasar : Surat permohonan ijin melakukan penelitian dari Universitas PGRI Semarang Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Dan Teknologi Informasi Nomor : 0100/AM/FPMIPATI/UPGRIS/III/2022 tanggal 11 Maret 2022.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Eko Suwanto, S.Pd.**  
 NIP : 19681105 199003 1 004  
 Pangkat/gol : Pembina, IV / a  
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 20 Semarang

Menyatakan bahwa :

Nama : **Millenda Rabania Putri**  
 N P M : 18330016  
 Fak./ Program Studi : FPMIPATI/Pendidikan Fisika

SMP Negeri Filial 20 Semarang memberikan ijin untuk melakukan penelitian dengan judul **“PROFIL PENGUASAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL (COMPUTATIONAL THINKING) DI SMP NEGERI SE-KOTA SEMARANG”** yang dilaksanakan mulai tanggal 25 Maret sampai dengan tanggal 30 April 2022.

Demikian surat ijin penelitian ini saya buat, atas perhatian dan kerjasamanya saya sampaikan terima kasih.

Semarang, 5 April 2022

Kepala Sekolah



Eko Suwanto, S.Pd

NIP. 19681105 199003 1 004

## Lampiran 12 Lembar Pembimbingan Skripsi

**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG****FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM  
DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Kampus : Jl. Dr. Cipto Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia  
 Telepon (024) 8316377 Fax. (024) 8448217 Email : upgrismg@gmail.com  
 Homepage : www.upgrismg.ac.id

**LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Millenda Rabania Putri  
 NPM : 18330016  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Judul Skripsi : PROFIL PENGUASAAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
 KOMPUTASIONAL (*COMPUTATIONAL THINKING*) DI  
 SMP NEGERI SE KOTA SEMARANG  
 Dosen Pembimbing I : Ernawati Saptaningrum, S.Pd., M.Pd  
 Dosen Pembimbing II : Sigit Ristanto, ST., M.Sc

No.	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	Selasa, 12 Oktober 2021	Pengajuan Judul	
2.	Rabu, 13 Oktober 2021	Penjelasan latar belakang sampai dengan metode yang akan digunakan	
3.	Senin, 18 Oktober 2021	Bimbingan judul	
4.	Selasa, 19 Oktober 2021	Tanda Tangan Pengajuan Judul	
5.	Senin, 10 Januari 2022	Bimbingan Bab I sampai III (Proposal)	
6.	Rabu, 12 Januari 2022	Revisi Proposal	
7.	Jum'at, 11 Maret 2022	ACC Proposal	
8.	Senin, 14 Maret 2022	Seminar Proposal	
9.	Senin, 21 Maret 2022	Bimbingan Instrumen Penelitian	
10.	Senin, 4 April 2022	Bimbingan Penelitian	
11.	Senin, 13 Juni 2022	Bimbingan Bab IV -V	
12.	Rabu, 15 Juni 2022	Bimbingan Revisi Skripsi	
13.	Senin, 20 Juni 2022	ACC Skripsi	

Dosen Pembimbing I,

Ernawati Saptaningrum, S.Pd., M.Pd  
 NIP. 0622017901

Mahasiswa,

Millenda Rabania Putri  
 NPM. 18330016


**UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**
**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM  
DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Kampus : Jl. Dr. Cipto Sidodadi Timur No. 24 Semarang Indonesia  
Telepon (024) 8316377 Fax. (024) 8448217 Email : [upgrismg@gmail.com](mailto:upgrismg@gmail.com)  
Homepage : [www.upgrismg.ac.id](http://www.upgrismg.ac.id)

**LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Millenda Rabania Putri  
NPM : 18330016  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : PROFIL PENGUASAAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KOMPUTASIONAL (*COMPUTATIONAL THINKING*) DI  
SMP NEGERI SE KOTA SEMARANG

Dosen Pembimbing I : Ernawati Saptaningrum, S.Pd., M.Pd

Dosen Pembimbing II : Sigit Ristanto, ST., M.Sc

No.	Hari, Tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
1.	Selasa, 12 Oktober 2021	Pengajuan Judul	f
2.	Rabu, 13 Oktober 2021	Penjelasan latar belakang sampai dengan metode yang akan digunakan	f
3.	Senin, 18 Oktober 2021	Bimbingan judul	f
4.	Selasa, 19 Oktober 2021	Tanda Tangan Pengajuan Judul	f
5.	Senin, 10 Januari 2022	Bimbingan Bab I sampai III (Proposal)	f
6.	Rabu, 12 Januari 2022	Revisi Proposal	f
7.	Jum'at, 11 Maret 2022	ACC Proposal	f f
8.	Senin, 14 Maret 2022	Seminar Proposal	f
9.	Senin, 21 Maret 2022	Bimbingan Instrumen Penelitian	f
10.	Senin, 4 April 2022	Bimbingan Penelitian	f
11.	Senin, 13 Juni 2022	Bimbingan Bab IV -V	f
12.	Rabu, 15 Juni 2022	Bimbingan Revisi Skripsi	f
13.	Senin, 20 Juni 2022	ACC Skripsi	f

Dosen Pembimbing II,

  
Sigit Ristanto, ST., M.Sc  
NIP. 060398102

Mahasiswa,

  
Millenda Rabania Putri  
NPM. 18330016